Museum of Victoria
45137

Coll?

NATIONAL MUSEUM
VICTORIA

DIE VERSTEINERUNGEN

DER

GRAUWACKENFORMATION

IN

SACHSEN UND DEN ANGRENZENDEN LÄNDER-ABTHEILUNGEN

VON

HANNS BRUNO GEINITZ.

Heft I.

DIE SILURISCHE FORMATION.

LEIPZIG,

LAGAVERLAG VON WILHELM ENGELMANN.

1852.

DIE GRAPTOLITHEN,

EIN MONOGRAPHISCHER VERSUCH ZUR BEURTHEILUNG DER

GRAUWACKENFORMATION IN SACHSEN

UND DEN ANGRENZENDEN LÄNDERABTHEILUNGEN

SOWIE DER

SILURISCHEN FORMATION

ÜBERHAUPT.

VON

HANNS BRUNO GEINITZ,

DR. PH., PROF. D. GEOGNOSIE UND MINERALOGIE AN D. K. POLYTECHN. SCHULE, INSPECTOR AM K. MINERALIENCABINETE ZU DRESDEN, MITGL. D. GEOL. GES. F. DEUTSCHLAND, FRANKREICH, DER KAIS. LEOP. CAR. AKAD. D. NATURF., D. KAIS. RUSS. NATURF. GES. ZU MOSKAU ETC.

NATIONAL MUSEUM VICTORIA

MIT 6 STEINDRUCKTAFELN.

LEIPZIG,

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.

1852.

Vorwort.

Die Thiere der Vorwelt schreiben eine Schrift, die uns in den Blättern der Erdrinde die Geschichte ihrer grossartigen Vergangenheit verkündet. Jeder Beitrag zur Entzifferung ihrer Hieroglyphen führt uns in der Erkenntniss des Erdinnern näher zum Lichte. Deshalb erregt auch schon gegenwärtig das erst seit wenig Decennien begonnene Studium der untergegangenen Organismen ein so allgemeines Interesse.

Zu den frühesten Bewohnern aber des ältesten Meeres, welches die Erdoberfläche vor unmessbaren Zeiten lange hindurch bedeckt hielt, gehört jene Gruppe von Thieren, die unter dem Namen der Graptolithen seit länger als einhundert Jahren bekannt sind. Ihnen, welche schon in den tieferen und mittleren silurischen Schichten der alten Grauwackenformation ihre eigenthümlichen Schriftzüge eingegraben haben, sind diese Blätter gewidmet.

Meine Forschungen, deren Resultate hier niedergelegt worden sind, sollten sich vorzugsweise auf das Königreich Sachsen, das Herzogthum Altenburg und die Reussischen Fürstenthümer verbreiten. Um aber die hier vorkommenden Arten sicher bestimmen und mit den in entfernteren Gegenden aufgefundenen vergleichen zu können, wodurch es allein möglich wird, eine Parallele zwischen den hier und dort entwickelten Schichten zu ziehen, musste ich alle bis Ende 1851 beschriebenen Arten der Graptolithinen zuvor einer strengen Revision unterwerfen; daher der erweiterte Inhalt dieser Blätter, welche für andere Länder das werden sollten, was für Böhmen die Schrift von Joachim Barrande „*Graptolites de Bohême*“ geworden ist.

Das meiste Material aus dem Gebiete von Sachsen und den angrenzenden Ländern habe ich mit eigenen Händen gesammelt, weshalb ich die Richtigkeit der genannten Fundorte sicher verbürgen kann; einiges erhielt ich durch Herrn Bergmeister Heubner in Plauen und durch Herrn Droguist Berner in Schleiz; die Graptolithen

aus der Gegend von Christiania habe ich von Herrn Dr. Krantz bezogen. Die übrigen Graptolithen verdanke ich der Güte meiner geehrten Freunde, von denen Herr Dr. Richter in Saalfeld die in den Umgebungen seines Wohnortes, Herr Barrande in Prag aber die in Böhmen vorkommenden, Herr Süss in Wien die Originale der von ihm beschriebenen Arten, und Herr Professor Forchhammer in Copenhagen die auf Bornholm gefundenen mir freundlichst zugesandt haben.

Die Abbildungen 1 a.b, 2, 5 a.b, 6, 8, 17, 25 a.b, 26, 27 a.b auf Taf. I, 1 a.b, 8 a.b, 9 a.b, 16 a.b, 24 a.b, 25 a.b, 30, 32, 38 auf Taf. II, 18, 19 a.b., 30, 31 auf Taf. III, 3 a.b, 4 a.b, 5 a, 18, 19, 26 a.b, 27 a.b, 32, 35 auf Taf. IV, 6, 11 a.b, 13 a.b auf Taf. V und 4 a.b auf Taf. VI sind von der Hand meines Freundes, des Herrn Dr. Scharenberg, genau ausgeführt worden, die übrigen wurden sämmtlich unter meinen Augen durch die Herren C. Seybicke und E. Assmann in Dresden angefertiget. Zu denjenigen von ihnen, welche in Bezug auf eine absolute Genauigkeit noch einiges zu wünschen übrig lassen, sind im Texte die nöthigen Erläuterungen beigefügt worden, alle Zeichnungen geben indess, wie ich glaube, ein treues Bild von der Art, auf welche sie sich beziehen.

Sämmtliche Originale habe ich bei dem Königl. Mineraliencabinete in Dresden niedergelegt.

Uebrigens soll diese Schrift nur den Anfang meiner Forschungen im Gebiete der sächsischen Grauwackenformation bezeichnen. Zwar ist Alles, was mir bis jetzt aus der unteren oder silurischen Abtheilung derselben zugänglich war, hier mitgetheilt worden, doch hoffe ich, mit Unterstützung von Freunden, ihr später noch mehr entlocken zu können. Die obere oder devonische Grauwackenformation fehlt im Königreiche Sachsen keineswegs; es liegt aus derselben mir bereits viel Material zur Bearbeitung vor, das in einem zweiten Hefte der Oeffentlichkeit bald übergeben werden soll.

Dresden den 22. Januar 1852.

H. B. Geinitz.

I n h a l t.

Vorwort. — p. v.

I. Literatur über Graptolithen von 1736—1851. — p. 1.

II. Ueber das Vorkommen der Graptolithen, die Art ihrer Erhaltung und über die sie begleitenden Versteinerungen.

A. Graptolithen in Deutschland. — p. 8.

B. Graptolithen in fremden Ländern. — p. 12.

C. Schlussfolgerungen. — p. 15.

III. Ueber die Familie der Graptolithen-artigen Thiere im Allgemeinen und ihre Gattungen. — p. 16.

IV. Die Arten der Graptolithinen.

A. Diplograpsus. — p. 20.

B. Nereograpsus. — p. 27.

C. Cladograpsus. — p. 29.

D. Monograpsus. — p. 32.

E. Retiolites. — p. 49.

V. Geologische und geographische Verbreitung der bis Ende 1851 beschriebenen Graptolithinen. — p. 53.

VI. *Index generum et specierum.* — p. 57.

NATIONAL MUSEUM VICTORIA

I. Literatur über Graptolithen von 1736—1851.

Der Name *Graptolithus* (von *γράφειν*, schreiben, und *λίθος*, Stein) taucht in der ersten Ausgabe von Linné's *systema naturae*, 1736, zum ersten Male*) auf; in der zwölften Ausgabe des *systema naturae, Holmiae* 1768, aber sagt Linné *Tom. III. p.* 173: »*Graptolithus: petrificatum simulans pictura,*« und vereinigt hierunter Dendriten (*Gr. mappalis et Dendrites*), Ruinenmarmor (*Gr. ruderalis*), versteinerte Pflanzen (*Gr. fuciformis*), Würmer (*Gr. Serpulites*) und wirkliche Graptolithen. Es sind dies *Graptolithus sagittarius* und *Graptolithus scalaris* Linné. Von dem ersteren heisst es p. 174:

»*Graptolithus impressionibus sagittatis. Habitat in cote. Hoc impressionibus subimbricatis, sagittatis absque pedicello, regulariter dispositis, apice eandem plagam respicientibus*«**).

Der Linné'sche Name ist von allen späteren Schriftstellern auf einen einreihigen Graptolithen übertragen worden, doch scheint Linné, seiner Diagnose nach, unter *Graptolithus sagittarius* vielmehr eine zweireihige Art, wahrscheinlich den *Graptolithus Pristis* oder *Graptolithus Folium* Hisinger gemeint zu haben.

Graptolithus scalaris L. wird mit folgenden Worten bezeichnet: »*Graptolithus lineam striasque transversas referens. Gr. It. scan.* 147. *f.* 147. *Habitat in schisto communi Scaniae*«***).

Eine Copie auf Taf. VI. Fig. 20 stellt die Abbildung von Linné treu dar; man erblickt einen *Scalariformis*, sowie zwei kranzförmig gewundene Exemplare einer spiralen Art.

Die »Naturgeschichte der Versteinerungen zur Erläuterung der Knorr'schen Sammlung von Merkwürdigkeiten der Natur, III. Theil, Nürnberg 1771« enthält 3 Abbildungen von Graptolithen, unter welchen Suppl. Tab. IV. C. Fig. 5 und 6 *Rastrites peregrinus* Barrande und einen wahren Graptolithen, dagegen Suppl. Tab. X. Fig. 1. den *Grapt. convolutus* His. erkennen lassen. Sie werden p. 163 und 225 als gezähnelte Ortho-

---

*) Vgl. Beck's *Note on Graptolites* in Murchison's *Silurian System Vol. II. p.* 695.

**) Dabei wird Volkmann's *Silesia subterranea* 3. *p.* 332. tb. 4. f. 6 citirt, an welcher Stelle indess, wie überhaupt in dem ganzen Werke (Leipzig, 1720), kein Graptolith, sondern ein *Lepidodendron* abgebildet ist.

***) Die betreffende Stelle in jenem wohl seltneren Buche »*Carl Linnaei Skånska Resa, Stockholm,* 1751« lautet wie folgt: »*Petrificat eller en Graptolitus, af en sällsam art, sågs uti skifwer klappurn då han sönderflogs, hwilken i den grästenen med swarta character liknade en linea, hwilken warit af kanten på et myntetecken inpräglad, och gick ofta uti en smalare spiral ända.*«

ceratiten und gezähnelte Lituiten beschrieben und waren im Kalksteingeschiebe bei Stargard in Mecklenburg aufgefunden worden.

In der 1779 in Nürnberg erschienenen deutschen Ausgabe »des Ritters Carl v. Linné vollständigen Natursystems des Mineralreiches, nach der zwölften lateinischen Ausgabe von J. Fr. Gmelin,« werden sämmtliche Formen, welche Linné zu den Graptolithen gezählt hatte, Bd. IV. p. 166—172 wieder aufgenommen, wogegen in der lateinischen dreizehnten Ausgabe, *cura* Gmelin, Lipsiae 1793, das Wort *Graptolithus*, ohne jede weitere Bemerkung, nur einmal (Bd. III. p. 19) genannt worden ist.

Gmelin beschreibt den *Graptolithus sagittarius* zum letzten Male, wie es scheint, im Linné'schen Sinne, sagt aber a. a. O., dass ihn Linné im Sandsteine gefunden, während die Worte *»in cote«* vielmehr »im Wetzsteine« bedeuten, und jedenfalls meint er die Belemniten, wenn er bei Boll in Würtemberg ähnliche Zeichnungen, wie »*Graptolithes sagittarius* oder Pfeilstein,« auf grauem Kalkstein gesehen haben will. So soll der Linienstein oder *Graptolithus scalaris* L. nach Gmelin auch in dem Schiefer von Oeningen vorkommen, eine Angabe, die gleichfalls auf Irrthum beruht. Seine Tab. 35. Fig. 385 und 386 gegebenen Zeichnungen sind so unvollkommen, dass man auf ihnen nur die von zwei Graptolithen zufällig dargestellte Zahl 47 erkennen kann, was ihm als Beispiel für die Zweckmässigkeit des Namens *Graptolithus* gilt.

Wahlenberg, welcher in den *Nov. Act. reg. societ. Upsaliensis Vol. VIII. Upsalae* 1821, die Graptolithen als Orthoceratiten betrachtet und den *Orthoceratites tenuis* im Gegensatz zu *Orthoceratites communis* aufführt, hat die allen Graptolithen eigene Axe, wenn nicht ihren gemeinschaftlichen Canal, gemeint, wenn er a. a. O. p. 91 vom *Gr. scalaris* sagt: »*Typi longitudinales loco siphonis nervum medullarem evidentem ostendunt,*« an deren Seiten sich gegenüberstehende oder mit einander abwechselnde Scheidewände entwickelten; und wo die Umrisse derselben verschwänden, entständen nun volle lineare Figuren, welche Bromel in *Act. Upsal.* 1727, *p.* 312 als »*Folia graminum*« bezeichnet hätte. Der *Graptolithus sagittarius*, worunter Wahlenberg, wie alle Späteren, einen einreihigen Graptolithen versteht, wird von einem dünnen Orthoceratiten mit einem Sipho oder Seitennerven abgeleitet, dessen Schale eigenthümliche Veränderungen erlitten habe.

Schlotheim giebt erst in den »zweiten Nachträgen zur Petrefactenkunde 1823« Abbildungen zweier Graptolithen, und benennt den einen von ihnen Tab. VIII. Fig. 3 *Orthoceratites serratus.* Er stellt diese Art mit einem Sipho dar, welcher, wie bei einem ächten Orthoceratiten, die Kammern durchbricht. Dies beruht jedoch auf einer Täuschung, da bei derartigen Graptolithen die für einen Sipho gehaltene Axe ihrer Lage nach nur mit dem Sipho der Ammoneen, nicht aber mit dem der Nautileen verglichen werden kann. Bei diesem Graptolithen ist ferner die Richtung der Zellen gegen die Axe gerade entgegengesetzt von der an allen anderen Graptolithen bisher beobachteten (s. die Copie von Schlotheim's Figur 3. c. auf Taf. II. Fig. 39). Sicher hat sich Schlotheim auch hierin durch die Undeutlichkeit seines Exemplars täuschen lassen.

Welchen Graptolithen Schlotheim unter den Augen gehabt hat, als er seine ganz unnatürliche Zeichnung entworfen hat, wird sich vielleicht noch aus seiner, dem mineralogischen Museum in Berlin einverleibten Sammlung bestimmen lassen. Waren es vielleicht ähnliche Exemplare des *Gr. Sedgwicki*, wie sie auf Taf. III. Fig. 3 und 4 abgebildet worden sind? Ich glaube, dass der *Graptolithus serratus* Schlotheim aus der Reihe der Arten gänzlich zu streichen sei, und kann es am allerwenigsten billigen, wenn Süss in

seiner Schrift »über böhmische Graptolithen«*) den *Graptolithus dentatus* d'Orbigny, *Gr. Roemeri* Barr. und *Gr. latus* Mac-Coy mit *Gr. serratus* Schloth. vereiniget.

Die zweite, von Schlotheim Tab. VI. Fig. 2 gegebene Form, die aus dem Schieferthone der Gegend von Essen herrühren soll, ist ein spiralgewundenes Exemplar einer nicht mehr zu entziffernden Species.

So hat denn Alles, was bis hierher über Graptolithen erschienen war, nur ein historisches Interesse, nichts giebt nur einigen sicheren Anhalt zur Bestimmung einer Art. Weit mehr Aufmerksamkeit verdient dagegen ein Graptolith, welchen Adolphe Brongniart in dem ersten Bande der »*Histoire des Végétaux fossiles, Paris* 1828,« p. 70 aus dem Uebergangskalke von Pointe Levi bei Quebeck in Canada als *Fucoides dentatus* beschrieben und Pl. 6. Fig. 9—12 abgebildet hat**). Auf ihn soll in diesen Blättern später wieder Bezug genommen werden. 1834 stellte v. Gutbier in der geognostischen Beschreibung des Zwickauer Schwarzkohlengebirges einige Graptolithen von Ransbach bei Pausa im sächsischen Voigtlande als Stylasteriden hin (p. 50. Tab. 7. Fig. 1).

Nilsson, der einige kurze Bemerkungen über Graptolithen in den Verhandlungen der physiographischen Gesellschaft in Lund gegeben hat, bringt diese Geschöpfe zum ersten Male in die Klasse der Korallen und weist sie der Abtheilung der Ceratophyten zu***). Er giebt ihnen den Namen *Priodon*, welchen Cuvier bereits einem Fischgeschlechte ertheilt hatte. Deshalb änderte

Bronn den Namen in *Lomatoceras* oder Feilenhorn um, reiht diese Gattung gleichfalls den Korallen ein und bildet Taf. 1. Fig. 13 der *Lethaea geognostica*, 1837, einen der gewöhnlichsten aller Graptolithen, den *Gr. priodon*, mit gewohnter Genauigkeit ab. Der Name *Lomatoceras* aber war schon früher an ein Insect vergeben.

In dem inhaltsschweren »*Index palaeontologicus* im Handbuche einer Geschichte der Natur von Bronn, III. Band, 2. Abth. 1849« stehen p. 149 die »*Graptolithina*« neben den Pennatulinen und sind in *species spirales, rectae, ancipites* und *gemellae* eingetheilt.

Quenstedt schliesst sich in seiner Inauguraldissertation »*de Notis Nautilearum primariis, Berolini*, 1836« p. 21 und später in einer freien, mit Zusätzen vermehrten Uebersetzung derselben »Leonhard's und Bronn's Jahrb. 1840. p. 274—276« eng an Wahlenberg's Ansichten an und stellt die Graptolithen zu den in damaliger Zeit noch mit den Cephalopoden vereinigten Foraminiferen. Als *Grapt. tenuis* Wahlenb. bildet er p. 276. Fig. 4 einen *Gr. scalariformis* und als *Gr. scalaris* L. Fig. 5 einen einreihigen Graptolithen ab, welcher sich an *Gr. sagittarius* Hisinger anreihet.

In »Hisinger's *Lethaea Suecica seu Petrificata Sueciae, Holmiae* 1837,« *Suppl. p.* 113 und *Suppl.* 1840, *p.* 5 erscheint der von Nilsson gegebene Name in *Prionotus* Nilsson umgewandelt. Auf Tab. 35. Fig. 4—8 und Tab. 38. Fig. 3. 4 werden sieben verschiedene Formen von schwedischen Graptolithen, *Pr. scalaris, Pr. pristis, Pr. sagittarius, Pr. convolutus, Pr. folium, Pr. geminus* und *Pr. teretiusculus*, abgebildet und auf diese nur, nicht auf die früheren, kann man zur Beurtheilung der scandinavischen Arten zurückkehren.

---

*) Aus den naturwissenschaftlichen Abhandlungen von Haidinger IV. Band, 1. Abth. 1851.

**) Ueber *Fucoides Serra* Brongn. *Pl.* 6. *F.* 7. 8. vgl. *Cladograpsus Serra* Gein.

***) Beck's Note in Murchison's *Sil. Syst. II. p.* 695.

Murchison's Riesenwerk, »*The Silurian System by Roderick Impey Murchison, II. Part, London,* 1839« enthält Pl. 26. Fig. 1—4 nur drei Arten dieses Geschlechtes, *Gr. Ludensis, Gr. foliaceus* und *Gr. Murchisoni,* ausserdem aber eine Notiz über Graptolithen von Dr. Beck, worin sie den Pennatulinen zugezählt werden, unter welchen Linné's *Virgularia* ihre nächste Verwandte sei *).

Eichwald erwähnt 1840 eines *Lomatoceras distichum* von Odinsholm und Pawlowsk, ohne Diagnose und Abbildung davon zu geben (die Urwelt Russlands, von Eduard Eichwald, 1. Heft, St. Petersburg 1840, p. 18);

Alcide d'Orbigny aber fand den ersten Graptolithen in Südamerika in Bolivia, *Gr. dentatus* d'Orb. (*Voyage dans l'Amérique méridionale Tome III. 4^e Part. Paléontologie, Strassbourg* 1842, *p.* 32. *Pl. II. Fig.* 1. 2.)

Der Verfasser dieser Blätter vergleicht in Leonhard's und Bronn's Jahrb. 1842, p. 697—701 die Graptolithen mit Annulaten und Cephalopoden, und findet die Stellung derselben zu den letzteren sowohl durch die oft zu beobachtenden Kammern oder Zellen, als durch das Vorhandensein eines auf der Rückenseite des Thieres (bei den einreihigen Graptolithen am Rande, bei den zweireihigen in der Mitte) liegenden Sipho, der Axe, gerechtfertiget. In dem 1846 erschienenen Grundrisse der Versteinerungskunde, wo die Graptolithen als Anhang bei den Cephalopoden stehen, werden die früheren Beobachtungen bestätigt und p. 310—315 weiter ausgeführt. Hier wird zum ersten Male *Graptolithus scalaris* L., sowie aber fälschlich auch *Gr. scalaris* His. von *Gr. sagittarius* His. abgeleitet. Einreihige Arten betrachtete der Verfasser als von der Seite zusammengedrückte zweireihige, was sich zum Theil auch bestätiget hat (vgl. Taf. 1. Fig. 11), und von den zweiarmigen oder gabelnden Graptolithen vermuthete er, dass sie durch Theilung von zweireihigen Arten entstanden seien, eine Ansicht, welche wenigstens durch die neuerdings von Hall abgebildeten amerikanischen Arten wiederum eine Stütze erlangt. Geradlinige Graptolithen, als den Orthoceren und Baculiten entsprechend, werden von spiralförmig gekrümmten, als den Lituiten und Hamiten entsprechend, als Gruppen getrennt. Eine Abbildung endlich auf Taf. 10. Fig. 12 a im Grundrisse der Versteinerungskunde stellt den ersten Graptolithen dar, an welchem deutliche Structur beobachtet worden ist; es ist der *Retiolites* oder *Gladiolites* Barrande, welcher von mir für *Gr. foliaceus* Murchison gehalten worden war.

Die Zahl der Arten wurde durch Portlock vermehrt, welcher in seinem »*Report on the Geology of the County of Londonderry and of parts of Tyrone and Fermanagh, Dublin* 1843«, *p.* 317—321, wozu Pl. 19 und 20, sieben in Irland vorkommende Graptolithen beschrieb. Nach ihm hätten *Sertularia* und *Plumularia,* mit *Gr. scalaris* aber *Cellaria,* die meiste Analogie mit ihnen.

Spätere Nachrichten über die in England und Süd-Schottland vorkommenden Arten wurden von Mac-Coy, Salter, Moore, Nicol und Harkness in dem »*Quarterly Journal of the Geological Society, London, Vol. IV. V. VI. VII.* 1848, 1849, 1850, 1851,« sowie von Mac-Coy in der »*Synopsis of the Classification of the British Palaeozoic Rocks, by Rev. Adam Sedgwick, with a detailed systematic description of the Bri-*

---

*) Beck's *Note on Graptolites* ist wieder abgedruckt in Silliman's *American Journal of Science and Arts Vol.* 47. *p.* 371—374 und in Hall, *Graptolites of the Inferior Strata of New-York System, Albany* 1847, *p.* 276.

tish Palaeozoic Fossils in the Geological Museum of the University of Cambridge, by Frederick Mac-Coy, Part II. London 1851« gegeben.

Zum letzten Male wohl ist die Ansicht, dass jene alten Geschöpfe zu den Pflanzen gehören, durch Vanuxem vertreten, welcher in dem *Review of the New-York Geological Reports (American Journal* 1844. *Vol.* 47. *p.* 370. *Fig.* 2) einen *Graptolithus dentatus* aus dem Uticaschiefer kennen lehrt. Kein Thier habe je existirt, sagt Vanuxem (p. 371), dessen Bestandtheile gänzlich nur Kohle gewesen wären, wie dies bei diesen Fossilien der Fall sei.

Gleichzeitig mit ihm bildet auch Emmons in seiner Schrift »*The Taconic System, Albany* 1844,« auf Pl. V. Fig. 1 einen anderen Graptolithen als *Fucoides simplex* ab.

Das wichtigste Werk über amerikanische Graptolithen ist das von James Hall: »*Graptolites of the Inferior Strata of the New-York System (Equivalent of the Lower Silurian Strata of Europe) from the first Volume of the Palaeontology of New-York. Albany,* 1847.« Hier treten dem Beobachter ausser vielen anderen neuen Formen zum ersten Male verzweigte Graptolithen entgegen, welche dadurch noch mehr die Corallennatur zu erkennen geben, als alle früher gekannten. Aber nicht allein Amerika hat solche Formen aufzuweisen, von denen in Silliman's *American Journal Vol. XI. p.* 187—191. 1851 H. A. Prout wieder eine als *Graptolithus Hallianus* beschreibt, sondern auch Deutschland, indem bereits 1850 Dr. Richter in Saalfeld in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft II. Band, p. 198—200, wozu Tab. VIII. Fig. 1—5, neben bekannteren Graptolithen-Formen ein dem *Graptolithus Hallianus* ganz ähnliches Thier als *Lophoctenium* Richter beschrieben hat. (Vgl. das Spätere über diese Arten.)

Die Frage, ob Pflanze oder Thier, und welcher Abtheilung des Thierreiches die Graptolithen angehören, ist erst in der neuesten Zeit durch Joachim Barrande genügend beantwortet worden. Diesem gründlichen Forscher im Reiche der Vorwelt, dessen jetzt erscheinendes *Système silurien du Centre de la Bohême* den wichtigsten Werken der Neuzeit beigesellt werden muss, war es vorbehalten, die Zellenmündungen der Graptolithen-Polypen bei den meisten der von ihm in Böhmen beobachteten Arten zu entdecken. Es gelang ihm, an allen einen gemeinschaftlichen Kanal zu erkennen, der in dem lebenden Zustande von dem Mutterthiere erfüllt war, und von welchem aus die einzelnen an einander gereiheten Zellen der jungen Polypen entspringen. Der Kanal aber mit den an ihm sich entwickelnden Zellen ist durch eine Axe gestützt, welche meistens solid ist und von horniger Beschaffenheit gewesen zu sein scheint. Somit ist durch ihn die nahe Verwandtschaft mit der lebenden *Virgularia* erwiesen. Barrande unterscheidet einreihige Graptolithen und zweireihige, sondert aber von den ersteren diejenigen, deren Zellen sich nicht berühren, als Gattung *Rastrites* ab, und stellt auch den mit einem Netz überzogenen *Retiolites* oder *Gladiolites Geinitzianus* als eine selbständige Gattung hin.

Seine Klassification erhellt aus folgendem von ihm p. 15 gegebenen Schema:

			Genres.
Axe solide, le long de chaque série de cellulles. Test plein, continu.	Cellules successives en contact plus ou moins étendu.	Une seule série de cellules, disposées le long d'un axe solide. Sous-genre: Monoprion.	Graptolithus L.
		Deux séries parallèles de cellules, appliquées sur les côtés opposés d'un même axe solide. Sous-genre: Diprion.	
	Cellules successives sans aucun contact entr'elles.	Une seule série de cellules disposées le long d'un axe filiforme.	Rastrites Barr.
		2. séries?	
Sans axe solide. Test réduit à un réseau.	Cellules successives en contact.	1. série?	Gladiolites vel Retiolites Barr.
		Deux séries de cellules.	

Die »*Graptolites de Bohême, par Joachim Barrande (extrait du Systéme silurien du Centre de la Bohéme) Prague* 1850« enthalten über Alles, was Graptolithen betrifft, als ihre Natur, Form, Axe, gemeinschaftlichen Kanal, Zellen, Beschaffenheit der Schale, Art der Erhaltung, Grösse, Lebensweise, die Charaktere der Familie, ihrer Gattungen und Arten, Verbreitung derselben in Böhmen und anderen Ländern so reichhaltige Mittheilungen, dass ich mich vorläufig begnügen muss, auf diese Musterschrift im Gebiete der Graptolithen-Literatur zu verweisen. Im Wesentlichen werden alle von Barrande gewonnenen Resultate durch die neueren Untersuchungen von Dr. Scharenberg und mir vollkommen bestätiget.

Daher kann ich auch nicht umhin, auszusprechen, dass ich mit der Schrift des Herrn »Eduard Süss über böhmische Graptolithen, 1851, in den naturwissenschaftlichen Abhandlungen von Haidinger, IV. Band, 1. Abth. S. 87,« worin oft sehr abweichende Ansichten auftauchen, in mehreren, später zu erörternden Punkten nicht übereinstimmen kann. Von Süss wird folgende Eintheilung der Gattungen vorgeschlagen:

1) *Retiolites* Barr. Zu beiden Seiten einer centralen Axe stehen zwischenständige Nebenäste, die durch ein von ihnen selbst reihenweise ausgeschiedenes Zellensystem verbunden sind.
2) *Petalolithus.* Zu beiden Seiten der centralen, bandförmigen Axe stehen zwischenständige Nebenäste, die durch eine wahrscheinlich von ihnen selbst abgeschiedene und membranartige Substanz verbunden werden = *Diprion* Barr.
3) *Graptolithus* Linn. An einer Seite einer röhrenförmigen Axe sitzen Zellen, die an der der Axe entgegengesetzten Seite eine Oeffnung haben. Sie zerfallen in 3 Unterabtheilungen:
   1) Axe stark, in einer Ebene nach einer bestimmten Curve gekrümmt; die Zellen berühren sich stets.
   2) Axe etwas schwächer, nur am älteren Ende nach einer bestimmten conischen Schraubenlinie (die in eine cylindrische übergeht) gewunden, am jüngeren Ende fadenförmig, biegsam; die Zellen berühren sich, wenn sie ausgewachsen sind, in der Jugend jedoch nicht.
   3) Axe fadenförmig, nur selten nach einer stetigen Curve gekrümmt: die Zellen berühren sich selbst im Alter nicht = *Rastrites* Barr.

Die Literatur über Graptolithen bis zum Ende des Jahres 1851 schliesst mit: Boeck's »Bemaerkninger angaaende Graptolitherne, Christiania, 1851.« So sehr auch die Ansichten des Professor Boeck über die Stellung der Graptolithen in der Reihe der anderen Geschöpfe von der Wahrheit entfernt sind, da er dieselben am allerwenigsten zu den Korallen rechnen will, sondern sie vielmehr als tentakelartige Organe von grösseren, mit weichem Körper versehenen Thieren betrachten möchte, so beweisen doch seine Abbildungen, sowie die allerdings eigenthümlichen Erläuterungen dazu, dass der Verfasser den Bau dieser Thiere sehr genau studirt hat. Zellenmündungen hat er indess nicht erkannt, und, wo er sie sah, waren sie ihm zufällige Oeffnungen. Was man Graptolith nennt, scheint ihm ursprünglich eine dünne, zum Theil elastische,

oder wohl sogar contractile, häutige Röhre gewesen zu sein, mit einem oberen, spitzen, geschlossenen und einem unteren, offenen, abgerissenen Ende. An jener Spitze habe sich eine sehnige Axe befestiget, die längs der Mitte der Röhre herablief und, im Vereine mit von ihr ausgehenden contractilen seitlichen Fibern, durch abwechselndes Spannen und Zusammenziehen eine Verlängerung und Verkürzung der Röhre bewirkt hat. In der That aber ist der *Graptolithus teretiusculus* Hisinger, auf welchen sich diese Beobachtungen vorzugsweise beziehen, mit einer bedeutenden Contractibilität versehen gewesen, wie dies von Dr. Scharenberg, dessen Schrift »über Graptolithen, mit besonderer Berücksichtigung der bei Christiania vorkommenden Arten, Breslau 1851« so eben die Presse verlassen hat, von neuem bewiesen wird. Boeck's sogenannte Querfurchen (*sulci transversales*), deren Ränder nach ihm aus dickerer Haut bestehen, in welchen jene seitlichen contractilen Fibern ausliefen, sind die Zellen-Wände und zum Theil auch ihre Mündungen, während seine (*sulci longitudinales*) die frühere Lage der soliden Axe des Graptolithen bezeichnen. Er betrachtet diese Rinne als eine mitunter klaffende Nath oder Sutur von zwei mit einander verbundenen Theilen der Röhre.

Wie ich gehört habe, soll Professor Boeck, nachdem er die Graptolithen in Barrande's Sammlung gesehen hat, später andere Ansichten über das Wesen dieser merkwürdigen Geschöpfe gewonnen haben, als die von ihm in seiner Schrift vertheidigten sind.

Seine Ansichten über die einzelnen Arten übergehe ich hier, da auch sie, wie überhaupt alle bis jetzt beschriebenen und abgebildeten Graptolithen, in diesen Blättern eine nähere Berücksichtigung erfahren werden.

II. Ueber das Vorkommen der Graptolithen, die Art ihrer Erhaltung und über die sie begleitenden Versteinerungen.

Die Graptolithen bezeichnen in beiden Hemisphären die untere Abtheilung der Grauwackenformation oder den silurischen Horizont*), wo sie gewöhnlich in grossen Familien beisammen liegen. Sir Roderick Impey Murchison hat das Verdienst, diese wichtige Thatsache zuerst zur Geltung gebracht zu haben (*Silurian System* a. a. O.). Sie scheinen von den unteren silurischen Schichten an sich nur bis an die Basis der oberen Silurformation zu verbreiten und sind in dieser Abtheilung bereits in Sachsen und dem angränzenden Osterlande, in Thüringen, in Franken, wo sie durch den verstorbenen Rentmeister Weltrich bei Culmbach entdeckt wurden, und in Böhmen, in der Normandie bei Fougerolle, und in der Bretagne, in Portugal bei Oporto, und auf Sardinien, in England, Schottland und Irland, in Norwegen bei Christiania und in dem südlichen Schweden, auf Bornholm, in Ingermannland, Esthland und am Ural, in Nordamerika in der Nähe von Quebeck und in den Staaten New-York, Utica und Cincinnati, sowie auch in Südamerika in der Re-

*) Die Angabe von Portlock (*Rep. p.* 321), dass Graptolithen vielleicht auch im Kohlengebirge noch vorkommen, ist sehr zweifelhaft, und das Vorkommen von Graptolithen aus Schieferthone der Gegend von Essen (Schlotheim II. Nachtr. 1823. Tab. VI. T. 2) noch weit weniger verbürgt.

publik Bolivia auf ursprünglicher Lagerstätte gefunden worden; als Geschiebe aber sind sie über einen grossen Theil der nordeuropäischen Ebene, in Mecklenburg, der Mark und der schlesischen Lausitz verbreitet.

A. Graptolithen in Deutschland.

Die Graptolithen in Böhmen, welche mit den in Sachsen vorkommenden am meisten Uebereinstimmung zeigen, treten nach Barrande's »*Section idéale en travers du bassin (Système Silurien du centre de la Bohême)*« sowohl in der oberen Region der unteren, als auch, und zwar vorzugsweise, an der unteren Gränze der oberen Abtheilung der silurischen Formation auf, und werden daselbst von Grünsteinen mehrfach durchbrochen.

Gleiches Alter muss auch den sächsichen Arten zuerkannt werden, wiewohl es bis jetzt noch nicht geglückt ist, wesentlich ältere, Versteinerungen führende Schichten als die, welche Graptolithen enthalten, hier zu entdecken. Nur die letzteren bleiben zur Zeit für Sachsen und die angränzenden Länderabtheilungen der wichtigste, wo nicht der einzige sichere Horizont in der Kette der silurischen Schichten. Einige Thatsachen zur Würdigung des relativen Alters unserer Graptolithen sollen bei den einzelnen Fundorten Erwähnung finden, welche in dem Nachstehenden näher bezeichnet sind:

1) Die Gegend zwischen Frankenberg und Langenstriegis, westlich von Freiberg. Hier liegen die Graptolithen zusammengepresst im schwarzen Alaunschieler, meist dunkel, seltener weisslich gefärbt, heben sich aber bei gewisser Beleuchtung wegen ihres, von einer talkigen Masse herrührenden, Fettglanzes aus dem schwarzen Untergrunde deutlich hervor. *Graptolithus sagittarius* Hisinger ist hier nicht selten.

2) Die Gegend von Reichenbach im sächsischen Voigtlande. Sie kommen an dem von der Stadt in süd-südwestlicher Richtung ohngefähr eine halbe Meile entfernten Alaunwerke, in eine ähnliche kohlige Masse verwandelt, wie bei Langenstriegis, vor.

3) Plauen im sächsischen Voigtlande. An der aus der Stadt nach dem Bahnhofe führenden Strasse wurden durch die Aufmerksamkeit des Herrn Dr. Meutzner bei dem Graben eines Kellers schwarze, dünnplattige Schiefer entdeckt, worin *Graptolithus priodon* und einige andere Arten erkannt wurden, welche mit einer gelblichen oder ocherigen Farbe erscheinen, die von zersetztem Schwefelkies herrührt. Diese Schiefer enthalten knollige Ausscheidungen von Quarz; über und unter jenen Schiefern liegen lichtere, matte Grauwackenschiefer, in denen keine Versteinerungen zu entdecken waren.

4) Oelsnitz im sächsischen Voigtlande. An der Strasse von Reichenbach nach Oelsnitz, nahe dem sogenannten Juchhe, zwischen Theuma und Oelsnitz, ist ein beträchtliches Kieselschieferdepot in die Höhe getrieben worden, welches die Strasse auf weite Strecke mit Chausseematerial versorgt. Dünne Platten schwarzgefärbter, grauer und weisser Kieselschiefer sieht man mit dünnblätterigen weicheren Schiefern von lichtgelblicher oder schwarzer Färbung (Alaunschiefer) in mehrfachem Wechsel. Die letzteren, weisse wie schwarze, sind ergiebige Fundgruben für Graptolithen.

5) Ganz ähnliche Verhältnisse zeigt ein ausgedehnter Bruch zwischen Oelsnitz und Tirpersdorf, nahe bei Hartmannsgrün. Die Kieselschiefer, welche hier alle möglichen Biegungen erlitten haben, wechseln unregelmässig mit Alaunschiefer und einem lichtgelblichen Schiefer ab, den man versucht wäre, für Polirschiefer zu halten, fehlten ihm nur nicht die Panzer der Infusorien. Dennoch mag dies

Gestein, das man hier in ziemlicher Menge antrifft, ein brauchbares Polirmittel abgeben. In ihm, wie in dem schwarzen und grauen Schiefer, kommen auch hier Graptolithen vor, jedoch keine andere Arten als bei dem Juchhe. Am häufigsten sind *Graptolithus palmeus* Barr., *Gr. nuntius* Barr. und deren *scalariformes*. Sie sind hier wie dort an ihrer Oberfläche in schneeweissen Talk verwandelt. Der Kieselschiefer dieses Bruches hat noch ein mineralogisches Interesse. Der Kalait überzieht in verschiedenen grünen Nüancen beinahe die sämmtlichen Klüfte und Schichtungsflächen.

Das hier entblöste Gestein lehnt sich an den älteren, versteinerungsleeren oder protozoischen Thonschiefer an, der bei Pilmsgrün in der Nähe von Tirpersdorf als ein schönes metamorphisches Gestein auftritt. Platten bis zu 13 Ellen Länge und 7 Ellen Breite, bei einer Dicke von nur 1 bis 1½ Zoll, von lichtgrauem Ansehen und schwachem Glanze, enthalten in ziemlich regelmässiger Anordnung kleine (1—1,5^{mm} breite, 6—8^{mm} lange), säulenförmige Krystalle eines schwarzgrauen Minerals, welches etwa die Härte des Serpentins besitzt; auch wird es meist krystallisirter Serpentin genannt. Nach dem aber, was mir über Serpentin bekannt worden ist, kann ich nur den von Professor Scheerer vertheidigten Ansichten (Poggend. Ann. Bd. 68. S. 330. — *Isomorphismus und Polymerer Isomorphismus*, Braunschweig 1850. p. 38—39) beipflichten und kann daher die entgegengesetzte Meinung, wonach der Serpentin nur ein Inbegriff pseudomorphosirter Mineralien von einer bestimmten Härte sein soll, nicht billigen. Die Krystalle im Thonschiefer von Pilmsgrün aber, welche in sechsseitigen Säulen ziemlich von der Gestalt der Hornblende vorkommen, scheinen vielmehr verwitterte Hornblende zu sein. Im Verhältniss zu ihrer Schönheit und Brauchbarkeit werden jene Schiefer von Pilmsgrün, die sich zu Tischplatten, Vorhaus- und Hausflurplatten vortrefflich eignen, noch lange nicht gehörig gewürdiget.

6) In den Kieselschiefern zwischen Taltitz und Messbach, südlich von Plauen, einem bekannten Fundorte für Kalait, fand Herr Bergmeister Heubner in Plauen jene zwei Graptolithen, welche Taf. III. Fig. 11 und Taf. III. Fig. 19 abgebildet sind. Der erstere liegt in einem wahren lydischen Steine mit muscheligem Bruche, der andere aber in einem grau- und weiss-gebänderten gemeinen Kieselschiefer. Jener ist von dem tief schwarzen Gestein nicht merklich verschieden, dieser von einer weissen, dichten, nicht glänzenden Masse erfüllt, die etwas härter als Talk ist, während ich andere Graptolithen aus derselben Gegend an der Chaussee zwischen Plauen und Hof bei Rosenthal fand, welche den weissen blätterigen Talk deutlich erkennen lassen.

7) In der Gegend zwischen Pausa, Mühltruff und Tanna im sächsischen Voigtlande sind schon mehrfach Graptolithen gefunden worden: der ergiebigste Fund wurde bei Linda (= Linden) zwischen Pausa und Ranspach (= Ransbach) gleichfalls bei dem Graben eines Kellers gethan, und, wie in Plauen, so waren auch diese Graptolithen in Schwefelkies umgewandelt. An dieser Stelle kamen der *Retiolites Geinitzianus* Barr. und *Gr. Priodon* Bronn von besonderer Schönheit vor.

8) Die Gegend zwischen Saalburg und Schleiz hat eine interessante Stelle erkennen lassen. Nahe bei Gräfenwarth, an der Strasse nach dem Wetterahammer, und zwar oberhalb der Wetteramühle, zog man in einem wieder verlassenen Eisensteinstollen Alaunschiefer mit einer Unmasse von Graptolithen hervor, unter denen *Graptolithus Colonus* Barr., *Gr. Bohemicus* Barr. und *Gr. Roemeri* Barr. die vorherrschenden Arten waren. Hierdurch aber wird diese Localität den Graptolithen-Colonien Barrande's gleichgestellt, welche eine tiefere Lage als die übrigen Graptolithenschichten haben und in der oberen Region der unteren

Silurformation auftreten. Die Graptolithenschiefer sind hier von einem Grünsteine überdeckt, ein Verhältniss, welches unmittelbar oberhalb dieser Stelle sich noch zweimal wiederholt, ohne dass jedoch die dort vorkommenden Schiefer organische Reste erkennen liessen. Theils ist jener Schiefer noch schwarz und hat einen fettglänzenden Strich, in welchem Falle seine organischen Ueberreste nur mühsam zu erkennen sind, theils ist er, wahrscheinlich durch Berührung mit Grünstein, gebrannt, wodurch er ein scheckiges, schwärzlich und graugelbliches Ansehen erhalten hat und die Abdrücke seiner Thierreste deutlicher hervortreten lässt. Sammlern bietet diese Localität jetzt wenig mehr dar. Das, was sich auf der Halde noch vorfand, ist durch Herrn Droguist Berner in Schleiz der Wissenschaft aufbewahrt worden und theilweise noch jetzt durch ihn zu beziehen.

9) Heinrichsruhe bei Schleiz, einer der vorzüglichsten und zugänglichsten Punkte, um Graptolithen zu sammeln. Sie liegen im Kieselschiefer begraben und sind, wie an vielen anderen Orten, an ihrer Oberfläche in Talk verändert. Nahe der Fasanerie von Heinrichsruhe wurde der Kieselschiefer abermals durch einen Grünstein zu einer Kuppe emporgehoben, welche mit einem Mantel von grauen und gelblichen Schiefern umhüllt ist, in denen jene Thierreste auch vorkommen. An diesem Punkte erscheinen die so bezeichnenden *Orthis callactis* Dalman und *Cornulites serpularius* Schlotheim, welche mit *Graptolithus Cometa* Gein., *Gr. palmeus* Barr., *Gr. Sedgwicki* Portl. u. a. zusammen gefunden wurden. Durch ihre Versteinerungen erinnert diese Localität den Beobachter sehr lebhaft an die Gegend von Pomeroy und Desertcreat in Tyrone in Irland, welche Portlock beschrieb, sowie aber auch an Schweden und Norwegen.

10) Herr Droguist Berner in Schleiz, der im Vereine mit Herrn Steiger Köhler eine Niederlage der interessanteren mineralogischen Vorkommnisse seiner Umgegend angelegt hat, bezeichnet als einen anderweitigen Fundort für Graptolithen die Gegend zwischen Schleiz und Ober-Böhmsdorf. Jedenfalls sind in den meisten jener mächtigen Kieselschiefermassen des sächsischen und des reussischen Voigtlandes, die sich als fast ununterbrochene Kette zwischen Mühltruff, Tanna und Schleiz entwickeln, diese Thiere zu finden.

11) Ronneburg im Herzogthume Altenburg. Nahe dem Bade dieser Stadt wurde im Jahre 1836 an dem Wege nach Paitzdorf ein Versuchsschacht nach Steinkohlen im Alaunschiefer unternommen, bei welcher Gelegenheit auch viele Graptolithen, unter anderen *Gr. spiralis* Gein. (zu *Gr. convolutus* His. gehörig) und *Gr. Proteus* Barr. zum Vorscheine kamen. Die Oberfläche der sehr zusammengedrückten Exemplare war in erdigen Rotheisenstein umgewandelt; indessen fehlte auch hier nicht der Talk, und einzelne Individuen erscheinen durch ihn auch ganz weiss und mit dem gewöhnlichen Fettglanze. Diese Stelle ist fast gänzlich erschöpft, da man sich natürlich bald von der Unzweckmässigkeit jenes Unternehmens überzeugen musste.

12) Einige Jahre darauf war mein Bruder, Dr. med. Julius Geinitz in Altenburg, so glücklich, an einer anderen Stelle, in einem Kieselschieferbruche nahe bei Ronneburg an der Chaussee nach Raitzhain, Graptolithen zu entdecken. Es war das erste Exemplar eines mit Structur versehenen Graptolithen, welchem Herr Barrande in freundlichem Wohlwollen später den Namen *Retiolites* oder *Gladiolites Geinitzianus* ertheilt hat. Ich zeigte ihn 1845 bei der Versammlung der deutschen Naturforscher in Nürnberg vor und bildete ihn 1846 im Grundrisse der Versteinerungskunde Taf. X. Fig. 12 und 12 a, wenn auch nicht ganz richtig, so doch mit unverkennbarem, ziemlich naturgetreuem Netze, als *Graptolithus foliaceus* ab. Erst im

NATIONAL MUSEUM VICTORIA

Juli des vergangenen Jahres aber war es möglich, dieser Stelle, die gerade als eine der ergiebigsten im ganzen Gebiete, über das sich diese Blätter verbreiten, zu bezeichnen ist, mehr Material abzugewinnen. Viele Arten, unter denen *Gr. Proteus* Barr., *Gr. Sedgwicki* Portl., *Gr. Halli* Barr. und *Gr. palmeus* Barr. die häufigsten sind, wurden gefunden, jedoch der *Retiolites* war nicht zu erspähen. Er muss einer Schicht dieses Bruches angehören, die zu dieser Zeit der näheren Beobachtung unzugänglich war.

Die Oberfläche dieser Graptolithen besteht auch hier wiederum aus Talk, und fast möchte ich annehmen, dass in den meisten Fällen diejenige Bedeckung der Graptolithen, welche gewöhnlich für Kieselerde genommen worden ist, vielmehr aus Talk bestehe, welcher durch einen Metamorphosirungsprocess, wie er öfters schon an fossilen Pflanzen beobachtet worden ist, an die Stelle der früheren Substanz getreten ist. In dieser Ansicht bin ich besonders auch durch Herrn Professor Blum in Heidelberg bestärkt worden.

13) Einzelne Graptolithen wurden auch an der Chaussee zwischen Ronneburg und Gera gefunden, welche ihr Material aus einem unweit Grobsdorf gelegenen Schieferbruche, der sogenannten Kiesgrube, bezieht.

Der Kieselschiefer in der Umgegend Ronneburgs wird, wie an vielen anderen Orten, in dem hier bezeichneten Gebiete von diabasischem Grünsteine durchbrochen; er liegt also hier, wie die Graptolithen führenden Alaunschiefer bei Christiania, unmittelbar auf krystallinischem Gesteine, welches für die nähere Bestimmung seines Alters nicht günstig sein kann. Diesem Grünsteine, auf welchem das Schloss in Ronneburg liegt, verdanken die dortigen Mineralquellen ihren Eisengehalt, verdankt auch die ganze Umgegend ihr romantisches Ansehen. Er war es, der den einstigen Boden des über den grössten Theil der Erdkugel sich ausbreitenden Grauwackenmeeres zu dem jetzigen Hügellande erhoben hat. Ronneburg muss für unsere gegenwärtigen Betrachtungen von besonderem Interesse sein. Hier ist einer der nördlichen Ausgangspunkte der grossen Grünsteinerhebung, die in den frühesten Zeiten der Erdbildung in der Richtung von SW. nach NO. stattfand, und in den Gegenden von Stadt Steinach, Hof, Oelsnitz, Plauen und Reichenbach einerseits, und Lichtenberg, Saalburg, Schleiz, Auma, Hohenleuben, Weyda und Ronneburg andrerseits, die vorhandenen älteren Thonschiefer und die zur Grauwackenformation gehörenden Schiefer und Kalksteine zu einer oft beträchtlichen Höhe geführt hat.

In den Umgebungen Ronneburgs kommen, namentlich in dem nach Gessen hinziehenden Thale lichtgraue Tafelschiefer vor, welche noch als versteinerungsleer gelten und wohl ein höheres Alter als der bezeichnete Kieselschiefer beanspruchen; allein es finden sich auch auf der von Ronneburg nach Grobsdorf ausgebreiteten Höhe eigenthümliche, mehr oder minder durch Grünstein metamorphosirte Grauwackenschiefer, in denen nach sorgfältigen Nachforschungen des Herrn Pastor Mackroth in Thieschütz bei Gera und meines obengenannten Bruders das Kopfschild eines Trilobiten, ein Crinoide und ein Chondrites entdeckt worden sind. Das erstgenannte ist Taf. VI. Fig. 9 abgebildet und gleicht am meisten dem *Phacops Stockesi Milne Edwards* in den »*Memoirs of the Geological Survey of Great Britain and of the Museum of Practical Geology* in London, Vol. II. Pt. 1. Pl. V. Fig. 1. 1 a,« einer ausgezeichneten silurischen Species.

Die Crinoiden-Reste sind auf Taf. VI. dargestellt. Sie bestehen aus Höhlungen und Abdrücken kleiner glatter Tentaculiten, welche in Unmasse beisammenliegen (Fig. 12), sowie aus etwas grösseren geringelten Tentaculiten (Figg. 13. 14), die mit Säulengliedern eines Crinoiden zusammen vorkommen. Keine der in den verschiedenen Werken über Grauwackenformation beschriebenen Arten gleicht diesem Tentaculiten,

dagegen zeigen die Fühler des *Ctenocrinus typus* Bronn (*Transactions of the Geological Society Vol. VI. Pl. 37. Fig. 7. p. 376*), nach Bronn aus obersilurischen Schichten des Hauslings bei Arnsberg bei Ems, so grosse Aehnlichkeit mit unseren Exemplaren, dass ich nicht anstehe, sie dieser Art zuzuschreiben.

Der Chondrites, aus dem metamorphischen Schiefer von Grobsdorf bei Ronneburg (Taf. VI. Fig. 19), nähert sich unter allen bisher aus der Grauwacke beschriebenen Fucoideen, durch seine dünnen, mehrfach gabelnden, linienförmigen und schnell sich zuspitzenden Verzweigungen noch am meisten dem von Dr. Richter aus silurischen Schiefern von Saalfeld beschriebenen *Phycodes* (Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft 1850, II. Bd. p. 205. Tab. IX. Fig. 1—9), ist jedoch nur als flacher Abdruck vorhanden und lässt die walzenförmigen Zweige des *Phycodes* nicht erkennen.

Richter's wahrer *Phycodes* ist von Dr. Richter selbst in den älteren silurischen grünen Thonschiefern zwischen Reichenbach und Buchwald im sächsischen Voigtlande aufgefunden worden, so dass man hieraus wohl die Vermuthung ziehen kann, dass jene alten silurischen Versteinerungen, die bisher zu den Anneliden gerechneten *Nereites* und *Myrianites*, wahrscheinlich auch im Königreiche Sachsen nicht fehlen.

14) Bei Saalfeld kommen sie vor. Sie wurden von Dr. Richter entdeckt und in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft Bd. 1. p. 457—462, wozu Taf. 7 B., bereits beschrieben, und sie bezeichnen auch dort, wie in England und Nordamerika, die ältesten silurischen Schichten, welche der cumbrischen oder cambrischen Gruppe von Sedgwick und der takonischen Gruppe von Emmons entsprechen.

Ueber die Graptolithen bei Saalfeld, welche, oft in Schwefelkies umgewandelt, in den dortigen Alaunschiefern und Kieselschiefern vorkommen, bereitet jetzt Dr. Richter in Saalfeld eine ausführliche Abhandlung vor, nachdem er schon früher in dem zweiten Bande der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1850, p. 201—204 einige Mittheilungen über sie gegeben hatte. Nach brieflichen Mittheilungen meines geehrten Freundes steht die Veröffentlichung eines Kataloges der bei Saalfeld vorkommenden Graptolithen von ihm in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft nahe bevor. Ich kann den von ihm gewonnenen, mir freundlichst mitgetheilten Resultaten natürlich nicht vorgreifen und beschränke mich daher nur darauf, dass ich diejenigen Arten, welche ich auf den mir überschickten Schiefern wieder erkannt habe, an den betreffenden Stellen mit anführe.

B. Graptolithen in fremden Ländern.

1) Die Graptolithen des südlichen Schwedens kommen nach Hisinger*) meist in dem Thonschiefer vor, welcher, nach den neuesten Untersuchungen von Murchison**) und de Verneuil***), sich über dem altsilurischen, mit Orthoceratiten und Trilobiten erfüllten Kalksteine jener Gegenden ausbreitet. Die Graptolithenschichten werden daher in die obere Region der unteren Silurformation gestellt.

---

*) *Lethaea Succica*, 1837—1840. — Vgl. auch: Hisinger, Versuch einer mineralogischen Geographie von Schweden. Uebersetzt von Blöde. Freiberg 1819. p. 16.

**) Murchison, *on the Silurian Rocks and their Associates in Parts of Sweden. (Quat. J. of the Geol. Soc. 1847. Febr. 1.)*

***) *Note sur le Parallélisme des Dépots paléozoiques de l'Amérique sept. avec ceux de l'Europe* 1847. *Bull. de la Soc. géol. de France. 2e sér. t. IV.)*

2) Gleiches Alter haben nach Murchison diese Schichten auch in Norwegen, wo sie in der Nähe von Christiania nur im Alaunschiefer gefunden werden, welcher nach Boeck *) unmittelbar das Urgebirge bedeckt, während Terebrateln und Orthoceratiten in den vom Alaunschiefer getrennten Thonschiefern und Kalkplatten vorkommen.

3) Auf Bornholm hat Forchhammer (s. Murchison l. c.) eine gleiche Schichtenfolge wie in Schweden und Norwegen nachgewiesen. Die Graptolithen erscheinen hier in einem schwarzen Brandschiefer, welcher theilweise Ausscheidungen von krystallinischem Kalke und Schwefelkies enthält. In solchen Platten wurden *Cladograpsus Serra* Gein. und *Grapt. distans* Portl. entdeckt, während in anderen, an Kalk und Schwefelkies freien Platten, die ich der Güte des Herrn Professor Forchhammer in Copenhagen verdanke, *Cladograpsus Forchhammeri* Gein., eine mit *Gr. sextans* Hall am nächsten verwandte Art, *Diplograpsus foliaceus* Murch. und *Orbicula Portlocki* Gein. (*Orb. laevigata* bei Portlock l. c. Pl. 32. Fig. 11. 12) beisammen liegen. Ich zweifle nicht, dass diese Schichten der unteren Silurformation angehören.

4) Die Graptolithenschichten der Bretagne stellt de Verneuil **), welcher von dort *Gr. convolutus* und *Gr. sagittarius* anführt, ziemlich an die obere Gränze der unteren Silurformation und ziemlich gleiches, wenn nicht eher jüngeres Alter muss auch denen von Fougerolle in der Normandie zuerkannt werden, wo *Gr. Priodon* Bronn so häufig ist.

5) Brittische Inseln. *a.* Nach dem *Silurian System* erscheinen in England *Gr. foliaceus* Murch. in den Llandeilo Flags (untere Silur.), *G. Murchisoni* Beck in denselben Schichten und in dem Caradoc-Sandsteine (obere Abtheilung der unteren Silurformation), *Gr. Priodon* Bronn (= *Gr. Ludensis* Murch.) aber in dem zur oberen Silurformation gezählten Wenlock-Schiefer und Unter-Ludlow-Gestein.

b. Die von Sedgwick gesammelten und von Mac-Coy beschriebenen Graptolithen aus dem Skiddaw-Schiefer in Cumberland und Westmoreland ***) werden von Sedgwick, welcher die Skiddaw-Gruppe der Taconic-Gruppe von Emmons, der protozoischen Gruppe von Barrande und seiner cumbrischen oder cambrischen Gruppe gleichstellt, hierdurch als die ältesten Thiere bezeichnet, welche überhaupt jemals die Meere bewohnt haben. Mac-Coy's *Gr. latus* scheint jedoch von Barrande's *Gr. Roemeri* kaum verschieden zu sein, welcher in Böhmen in der oberen Abtheilung der unteren Silurformation auftritt und bei Gräfenwarth in der Nähe von Schleiz unter ähnlichen Verhältnissen wie in Böhmen vorkommt.

c. Die durch Mac-Coy †) erläuterten Arten von Lockerby in Dumfriesshire nehmen jedenfalls einen höheren Horizont ein, als sein *Gr. latus*. Sie stimmen am meisten mit den in Böhmen und Sachsen, bei Heinrichsruhe im Reussischen Fürstenthume Schleiz und bei Ronneburg im Herzogthume Altenburg vorkommenden Arten überein, welche einerseits mit den an der Basis der oberen Silurformation in Böhmen,

---

*) Bemaerkninger angaaende Graptolitherne 1851. p. 8.

**) *Sur la Géologie de la Bretagne, Extr. d'une lettre adr. à M. de Koninck par M. de Verneuil (Bull. de l'Ac. r. de Belgique t. XVII. N. 11).*

***) *Quat. Journ. of the Geol. Soc. 1848. Vol. 4. p. 221 etc.*

†) *A Synopsis of the classification of the British Palaeozoic Rocks, by Rev. Adam Sedgwick, with a detailed systematic description of the British Palaeozoic Fossils in the Geological Museum of the University of Cambridge, by Frederick Mac-Coy. Part. II. Palaeontology, London, 1851.*

andrerseits mit den bei Christiania und im südlichen Schweden auftretenden zusammenfallen. Dasselbe gilt für die meisten von Harkness *) aus Dumfriesshire hervorgezogenen Arten.

d. Dagegen bieten die sowohl von Mac-Coy **) als von Salter ***) beschriebenen Arten von Ayrshire, Wigtownshire und Loch Ryan im südlichen Schottland grosse Aehnlichkeit mit den von Hall entdeckten Graptolithen in Nordamerika dar, welche den Utica-Schiefer und die Hudson-river-Gruppe bezeichnen.

e. Ueber die Graptolithen-Schichten, welche Nicol †) im südlichen Schottland untersucht hat, ist es um so schwerer, aus der Ferne einen sicheren Schluss zu ziehen, als mehrere der von ihm genannten Arten gerade zu den bis jetzt noch unsicher bestimmten Graptolithen gehören und nur ein *Scalariformis* als *Gr. Griestoniensis* Nicol abgebildet worden ist. Gewiss aber liegen sie nicht tiefer als in der oberen Region der unteren silurischen Gruppe. Es darf hier nicht unterlassen werden, zugleich auf die neueste Schrift des ausgezeichneten englischen Geologen †††) zu verweisen, wo die verschiedenen Ansichten über das Alter der schottischen Graptolithen betrachtet werden.

f. Aus Irland lehrte Portlock †††) zwei verschiedene Lager von Graptolithen kennen. Das eine, in den Gegenden von Pomeroy und Desertcreat in Tyrone, in welchem *Gr. Sedgwicki* Portl., *Gr. convolutus* His., *Gr. tenuis* Portl. (wahrscheinlich = *Gr. Nilssoni* Barr.) mit *Orthis callactis* Dalman und *Posidonia venusta* Mün. am häufigsten sind, nimmt nach oben hin einen mehr sandigen Charakter an und enthält in dieser Region, ausser *Orbicula laevigata?* Mün. (Portl. Pl. 32. Fig. 11. 12), zahlreiche Trilobiten und andere Versteinerungen, welche diess Gestein, nach Portlock p. 231, am nächsten mit Caradoc-Sandstein zusammenbringen. Namentlich findet abermals zwischen diesen Graptolithenschichten und denen von Heinrichsruhe bei Schleiz eine merkwürdige Uebereinstimmung statt, indem auch *Orthis callactis* Dalman hier nicht fehlt, und Portlock's Ansicht, wonach die bei Pomeroy und Desertcreat in Tyrone entwickelten Schichten die silurische Reihe zwischen Caradoc-Sandstein und Unter-Ludlow-Gestein repräsentiren, weicht gewiss von der Wahrheit sehr wenig ab. Wir stellen die Graptolithenschichten von Tyrone, sowie die von Heinrichsruhe und Gräfenwarth an die obere Gränze der unteren silurischen Formation.

Das andere Lager in Irland dagegen bei Lisbellaw, in der Grafschaft Fermanagh, welches Portlock (l. c. p. 232) für jünger als das in Tyrone erachtet, enthält den von Portlock als *Gr. pristis* beschriebenen *Gr. foliaceus* Murch., eine, wie mich dünkt, charakteristische untersilurische Art, die in Deutschland bisher nur bei Saalfeld aufgefunden werden konnte. Ausser ihr bildet Portlock (Pl. 20. Fig. 1), wahrscheinlich auch von Lisbellaw, einen unverkennbaren *Gr. latus* Mac-Coy (*Gr. Roemeri* Barr.) und zugleich *Gr. sagittarius* His. ab, von denen der erstere gleichfalls mehr der unteren als der oberen Silurformation ent-

---

*) *Harkness, on the Silurian Rocks of Dumfriesshire and Kirkcudbrightshire (Quat. Journ. Geol. Soc. 1847. Vol. 7. p. 46 — 65).*

**) S. die mit † bezeichnete Note auf vorhergehender Seite.

***) *Note on the Fossils from the Limestone on the Stincher River and from Slates of Loch Ryan (Quat. Journ. of the Geol. Soc. Vol. 5. p. 13 — 17).*

†) *Nicol, on the Geology of the Silurian Rocks in the Valley of the Tweed (Quat. Journ. of the Geol. Soc. 1848. Vol. 4. p. 195). — Nicol, on the Silurian Strata of the South-East of Scotland (Quat. Journ. of the Geol. Soc. 1850. Vol. 6. p. 53).*

††) *Murchison, on the Silurian Rocks of the South of Scotland, with a description of the Silurian Fossils of Ayrshire, by J. W. Salter. (Quat. Journ. of the Geol. Soc. 1851. Vol. 7. p. 137.)*

†††) *Report on the Geology of the county of Londonderry and the parts of Tyrone and Fermanagh 1843.*

spricht. Der Pl. 19. Fig. 8 als *Gr. sagittarius* aufgeführte Graptolith stimmt mehr mit dem bei Christiania vorkommenden *Gr. Barrandi* Scharenberg (1851. Tab. 1. Fig. 6. 6a) überein und *Gr. folium* Portl. Pl. 20. Fig. 5 würde, wenn es der wirkliche *Gr. folium* His. wäre, diese Vermuthung nur noch mehr bestätigen.

6) Nahe bei Vallongo in Portugal, unfern Oporto, entdeckte Sharpe*) einen Graptolithen, welcher nach ihm wahrscheinlich *Gr. Murchisoni* ist. Der schwarzgraue Thonschiefer, worin derselbe mit Trilobiten, Orthoceratiten und Orthis-Arten zusammenlag, gehört ohne Zweifel zur unteren silurischen Formation, welche den Glimmerschiefer mit Gneiss und Chloritschiefer unmittelbar bedeckt.

7) Die Graptolithen, welche James Hall**) aus Nordamerika beschreibt, bezeichnen den Utica-Schiefer und die Hudson-River-Gruppe. Beide Abtheilungen sind bereits durch de Verneuil***) als die oberen Glieder der unteren Silurformation hingestellt worden, und

8) die in Südamerika von d'Orbigny in Bolivia aufgefundene Art, *Gr. dentatus* d'Orb., welcher dem *Gr. Murchisoni* Beck einzuverleiben ist, bezeichnet nach des Entdeckers Urtheil, ohngefähr die Gränze zwischen der unteren und mittleren silurischen Formation, welches aber der Stellung der schwedischen Schichten zu entsprechen scheint.

C. Schlussfolgerungen.

Aus einer speciellen Vergleichung aller bis Ende 1851 beschriebenen Graptolithen, welche in den folgenden Blättern niedergelegt ist, geht hervor, dass die Mehrzahl von ihnen an der Gränze der unteren und der oberen Silurformation auftritt. Entweder bilden die sie enthaltenden Schichten die Basis der oberen oder sie gehören in das obere Gebiet der unteren Silurformation. In vielen Fällen wird es aber nicht zu entscheiden sein, ob jene Gränzschichten dem einen oder dem anderen hier bezeichneten Gebiete entsprechen, und am zweckmässigsten würde es vielleicht sein, wenn man, wenigstens den bisherigen Erfahrungen nach, die untere Silurformation nach oben hin mit den jüngsten Graptolithenschichten begränzen würde. Nur sehr wenige Graptolithen scheinen bis in die tieferen Schichten der unteren Abtheilung der silurischen Gruppe hinabzugehen (*Diplogr. foliaceus* Murch.), dagegen bezeichnen vielleicht überall die *Nereograpsus*-Arten, welche in diesen Blättern zuerst den Graptolithinen beigesellt werden, gerade die tiefsten silurischen (oder cambrischen, cumbrischen, takonischen, protozoischen) Schichten. Die *Cladograpsus*-Arten kommen, wie es scheint, nur in der oberen Region der unteren Silurformation vor, mehrere *Diplograpsus*-Arten begleiten sie dort, die übrigen Graptolithen, als Arten von *Diplograpsus, Monograpsus* mit *Rastrites,* und *Retiolites* erfüllen die Basis der oberen silurischen Formation. *Monograpsus Priodon* ist der einzige bisher bekannte Graptolith, welcher in höheren Schichten der oberen Silurformation, nämlich bis in den Wenlock-Schiefer emporsteigt. (Vgl. die am Ende gegebene Uebersichtstafel.)

---

*) *Sharpe on the Geology of Oporto (Quat. Journ. Geol. Soc. 1849. Vol. 5. p. 143).*

**) *Graptolites of the Inferior Strata of the New-York System (Equivalent of the Lower Silurian Strata of Europe) From the first Volume of Palaeontology of New-York. 1847.*

***) *Note sur le Parallélisme des Dépots paléozoiques de l'Amérique septentrionale avec ceux de l'Europe (Bull. de la Soc. géol. de France 2. sér. T. 4).*

Endlich sei noch erwähnt, dass die schwarzen Graptolithen-Schiefer von Heinrichsruhe und die von Gräfenwarth bei Schleiz, die schwarzen und lichtgelben Schiefer in der Nähe von Oelsnitz, sowie der schwarze Schiefer an der nach dem Bahnhofe führenden Strasse in Plauen, nach Untersuchung meines Collegen Professor Stein, sämmtlich Jod in Spuren enthalten. Ziehe man daraus auch welch einen Schluss, ich begnüge mich, diese Thatsache zur allgemeinen Kenntniss zu bringen. Die Vermuthung aber, dass in den Graptolithenschichten Jod enthalten sein möge, veranlasste uns auch, in dem mit solchen Schichten in Berührung tretenden Mineralwasser von Ronneburg im Herzogthume Altenburg das Jod zu suchen, und es ist dem oben genannten vorzüglichen Chemiker bereits geglückt, diesen wirksamen Körper auch in ihm zu entdecken.

III. Ueber die Familie der Graptolithen-artigen Thiere im Allgemeinen und ihre Gattungen.

Die Graptolithen-artigen Thiere oder Graptolithinen, wie wir sie von nun an mit Bronn *) nennen wollen, entwickelten sich in der, zum Theil schon oben angegebenen, durch Barrande zuerst wirklich erkannten Weise.

Von einem gemeinschaftlichen Kanale aus, der von dem Mutterthiere bewohnt ward, traten entweder einreihig oder zweireihig, im letzteren Falle stets alternirend, die Zellen der jungen Polypen hervor. Allermeist ist eine Axe zu erkennen, welche aus festerem Knorpel, vielleicht auch aus hornigen Fäden, bestanden und eine gewisse Solidität besessen zu haben scheint, um dem Aggregate von Thieren einen grösseren Halt zu ertheilen. Bei einreihigen Arten (*Monograpsus*) liegt die Axe an der äusseren Seite des Kanales, welcher den Zellenmündungen gegenübersteht; bei zweireihigen Arten erscheint sie als Mittellinie und bildet entweder eine förmliche Scheidewand zwischen den beiden Reihen von Zellen (*Diplograpsus*) oder nur eine oberflächliche Linie (*Retiolites*). Bei einigen Graptolithinen scheint die Axe gänzlich zu fehlen, wodurch der Polypenstock oder das Aggregat von Thieren jedes Haltes entbehrt und als ein wurmförmiger Körper auftritt (*Nereograpsus* oder *Nereites Autorum*), bei anderen endlich theilt sich die Axe im Vereine mit den an ihr befindlichen Zellen entweder sehr früh oder erst nach einiger Zeit der Entwickelung des Polypenstockes, und solch eine Theilung kann sich bei einzelnen Arten mehrmals wiederholen (*Cladograpsus*).

Die nächsten Verwandten der Graptolithinen in der jetzigen Schöpfung sind die Pennatulinen (vgl. Taf. VI. Fig. 21—23), unter welchen *Virgularia juncoides* Blainville, *Manuel d'Actinologie Pl.* 90. *Fig.* 3, — *Funiculina cylindrica* (*Penn. mirabilis* L.) Blainv. l. c. Tab. 90. Fig. 4, — *Virgulaire à ailes láches* (*Penn. mirabilis* Müller) Blainv. l. c. Tab. 90. Fig. 5 (*Virgularia mirabilis* Lam., *Cuvier Règne animal, Zoophytes par M. Edwards Pl.* 91. *Fig.* 2) — und *Pennatula grisea* Blainv. l. c. Pl. 89. Fig. 1 (*Penn. spinosa Ellis, Cuv. Règne an., Zooph. Pl.* 92. *Fig.* 1) besondere Beachtung verdienen.

*) Handbuch einer Geschichte der Natur *III. Index palaeontologicus* 1849. *p.* 149.

Ein *Graptolithus ovatus* z. B. entspricht einem Arme oder Flügel der *Pennatula spinosa* der citirten Figur, ein *Monograpsus* einem Arme der *Virgularia mirabilis* Lam. und ein *Nereograpsus* der *Virgularia juncoides* und der *Funiculina cylindrica*.

Hiermit soll aber keinesweges ausgesprochen werden, dass *Graptolithus ovatus* und alle ihm verwandte Arten des *Diplograpsus* oder ein *Monograpsus* wirklich nur Arme oder Flügel eines vollständigeren Graptolithen gewesen seien; ich glaube vielmehr, dass dieselben in dem Zustande, worin man sie gegenwärtig bereits kennt, wenn auch nicht vollendete oder abgeschlossene Formen sind, dennoch den Typus des ganzen Thieraggregates bezeichnen. Immerhin muss ein *Graptolithus priodon* z. B., der von dem dünnen Ende an 10 oder 20 oder 100 u. s. w. Zellen entwickelt zeigt, in allen drei Fällen als bis auf eine gewisse Lebensperiode hin etwas Abgeschlossenes betrachtet werden, während die *Virgularia mirabilis* Lam. ohne ihre Flügel oder Arme nicht gedacht werden kann.

Von dieser Betrachtung ausgehend, darf die Art der Stellung von Graptolithen-Zeichnungen der Herren Süss und Boeck, wo das Oberste zu unterst gekehrt wird, nicht gut geheissen werden. Der Letztere, welcher die Graptolithen als Fangarme grösserer Thiere betrachtete, war allerdings hierdurch zu dieser Stellung gezwungen.

Wie die noch lebenden Pennatulinen, welche sich frei in dem Meere bewegen, oder ihren Körper in Sand oder Schlamm einsenken und keine constante Befestigung haben*), so schwammen auch die untergegangenen Graptolithinen meist frei in dem alten Grauwackenmeere umher (*Monograpsus* und *Nereograpsus*), oder einige von ihnen hatten ihr unteres Ende im Sande oder Schlamme versenkt (*Diplograpsus* und *Cladograpsus*), nur wenige mochten eine Zeit lang befestiget sein, wie es die von Hall in den »*Graptolites of the New-York System*« *Pl.* 73 gegebenen Zeichnungen annehmen lassen.

Diese Befestigung aber an dem dünnen Ende der Graptolithen oder die Einsenkung derselben mit diesem Ende in die weiche Masse der untiefen Stellen des Meeres, sowie die bei allen bekannten Graptolithinen beobachtete aufwärts, dem Lichte zugehende Richtung der Zellen vom dünnen Ende aus drängt mir die innigste Ueberzeugung auf, dass dieses dünne, sehr häufig wohl erhaltene Ende an diesen Thierformen nur als der Anfang des Thieres betrachtet werden kann. Jedes Thier oder Thieraggregat ist anfänglich klein, die von dem Mutterthiere sich abtrennenden Polypen konnten anfänglich nur eine spärliche Entwickelung zeigen; die Zellen stehen entweder enger oder weiter aus einander, als in dem vorgeschrittenen Alter, und haben eine geringere Ausdehnung. Erst in einer gewissen Periode des Fortwachsens, welchem übrigens nur äussere Hindernisse einen Damm gesetzt haben mögen, erlangt das Mutterthier Fülle der Form und mit ihm entwickeln sich auch die Polypen in entsprechender Ueppigkeit. Von da an weicht die Grösse und Zahl der Zellen auf einer gegebenen Länge in der Regel nicht wesentlich ab, sie schwankt dann durchschnittlich für den Raum eines Centimeters nur um eine Zelle weniger oder um eine mehr. Dieses Verhältniss muss bei der Feststellung der verschiedenen Arten einen besonders brauchbaren Anhalt gewähren.

Ausnahmsweise scheint der zu *Diplograpsus* gehörende *Prionotus teretiusculus* Hisinger eine so grosse Elasticität seiner Formen besessen zu haben, dass er vielleicht etwas mehr als alle anderen Formen von diesem Gesetze abweichen mag.

---

*) *Cuvier Règne animal Zoophytes p.* 143.

Dass der Körper aller Graptolithinen nach allen Richtungen hin contractil gewesen sei, wie diess ja auch bei ihren lebenden Verwandten der Fall ist, beweist nicht allein die Verschiedenheit der Richtung der Zellen in manchen Arten an einem und demselben Individuum, sondern auch die Wölbung und Umbiegung ganzer Reihen von Zellen nach einer oder der anderen Richtung. Diese beförderte bei der späteren Einhüllung der Graptolithinen in ihr Versteinerungsmittel häufig die Entstehung der mannichfaltigen, von der ursprünglichen Form oft sehr abweichenden Gestalten, welche durch die verschiedene Art ihres Zusammendrückens entstanden sind, und die wir, nach Vorgang Herrn Barrande's, als »*Scalariformes*« bezeichnen werden.

Dass aber der Körper dieser Thiere aus einer fleischigen Masse, ganz nach Art der Pennatulinen, bestanden habe, erhellt wohl am besten aus der Thatsache, dass die Graptolithen, wenn auch nicht ausschliesslich, so doch ganz vorzugsweise im Alaunschiefer gefunden werden, zu dessen Kohlengehalte sie neben Fucoiden wesentlich beigetragen haben mögen.

Wenn diesen Mittheilungen, womit sich auch ein ausgezeichneter Kenner von niederen wie höheren Thierformen, Herr Hofrath Reichenbach, vollkommen einverstanden erklärt, hier keine weiteren über das Allgemeine der Graptolithinen folgen, so hat diess nur darin seinen Grund, dass das treffliche Buch des Herrn Barrande alle weiteren, vom Verfasser später gemachten Beobachtungen bereits enthält, und dass Dr. Scharenberg in seiner neuesten Schrift über norwegische Graptolithen, welche sich zum Theil in meiner Sammlung befinden, sich in gleichem Sinne und ähnlicher Weise darüber verbreitet hat.

So naturgemäss auch die Gattungen sind, welche Barrande in den »*Graptolites de Bohême*« p.,15 (vgl. oben S. 6) aufgestellt hat, so wird man doch jetzt schon genöthiget, einige Veränderungen in ihrer Zahl, ihrer Begränzung und ihren Namen eintreten zu lassen.

Die Zahl der Arten hat sich in neuester Zeit so gemehrt, dass die auch aus zoologischen Gründen gerechtfertigte und von Süss, Mac-Coy und Salter bereits angenommene Trennung von *Graptolithus* (Barr.) in zwei vollgültige Gattungen, welche den beiden Untergattungen Barrande's: *Monoprion* und *Diprion* entsprechen, gerechtfertigt wird, wenn auch die Wissenschaft hierdurch eben nichts gewinnt.

Der Name *Diprion* war schon an ein Insect vergeben, weshalb er von Mac-Coy schon in *Diplograpsus* umgewandelt worden ist, ein Name, der sich bereits in England und Schottland Geltung erworben und die Priorität vor dem von Süss hierfür gewählten Namen: »*Petalolithus*« hat.

Seit der Entdeckung des *Rastrites triangulatus* Harkness wird die Gattung *Rastrites* Barr. mit *Monograpsus* (statt *Monoprion* Barr.) durch diese Art so eng verbunden, dass jene, wenn auch durch das senkrechte Abstehen ihrer Zellen von der Axe höchst ausgezeichneten Rastriten, welche Barrande beschrieben hat, kaum mehr von anderen einreihigen Graptolithen getrennt werden können.

Dem Namen »*Gladiolites*« ist der gleichzeitig von Barrande vorgeschlagene Name »*Retiolites*« nicht nur als bezeichnender, sondern auch wegen einer möglichen Verwechselung mit einem fossilen *Gladiolus* vorzuziehen.

Endlich besitzt der *Retiolites* eine Axe, wiewohl sie nur äusserlich ist und in keinem Falle als mittlere Scheidewand auftritt, wie diess bei *Diplograpsus* der Fall zu sein scheint. Barrande selbst hat diese Axe schon beobachtet, wie diess aus einigen seiner Abbildungen und aus seiner Beschreibung hervorgeht.

Fast möchte es scheinen, als ob es überhaupt gar keinen Graptolithinen ohne Axe gegeben

habe, nur dass sie bei den einen fester, bei den anderen weniger fest gewesen sei. Ist auch bei *Nereograpsus* keine Spur davon zu erkennen, wer bürgt dafür, dass das Thier nicht eine weiche Axe in der Mitte seines Kanales, wie die lebende *Funiculina cylindrica* Blainv., gehabt habe?

Die von Murchison (*Silurian System Vol. II. Pl. 27*), von Emmons (*The Taconic System, Albany, 1844, Pl. 3. 4*) und von Richter (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1849. Vol. I. p. 457. *Tab.* VII. B.) unter dem Gattungsnamen *Nereites* beschriebenen altsilurischen Arten sind keine Würmer, es fehlt ihnen hierzu gerade der Hauptcharakter derartiger Thiere, nämlich der gegliederte Leib, sondern sie sind vielmehr Graptolithinen mit einer sehr weichen oder ganz fehlenden Axe. An mehreren Exemplaren von Saalfeld habe ich sogar die Oeffnungen ihrer Polypenzellen bereits erkannt.

Die nach dem gegenwärtigen Standpunkte zu unterscheidenden Gattungen der Graptolithinen sind folgende:

1) *Diplograpsus* Mac-Coy (*διπλόος*, zweifach, doppelt; *γράφω, γράψω*, ich schreibe).
   Syn. *Diprion* Barrande, *Petalolithus* Süss.
   Zweireihige Graptolithinen mit fester Axe.
2) *Nereograpsus.* (*Nereïs, γράφω.*)
   Syn. *Nereites, Myrianites, Nemertites, Nemapodia* Murchison, Emmons, Richter.
   Zweireihige Graptolithinen ohne oder mit nur sehr weicher Axe in der Mitte des Stammes.
3) *Cladograpsus.* (*κλάδος*, Zweig; *γράφω.*)
   Syn. *Species gemellae* Bronn.
   Zweiarmige oder gabelförmige Graptolithinen.
4) *Monograpsus.* (*μόνος*, einzeln; *γράφω.*)
   Syn. *Monoprion et Rastrites* Barrande, *Graptolithus* Süss, *Graptolithus et Rastrites Autorum.*
   Einreihige Graptolithinen mit solider Axe.
5) *Retiolites* Barrande. (*Retiolum*, ein kleines Netz.)
   Syn. *Gladiolites* Barrande.
   Zweireihige Graptolithinen, welche an ihrer Oberfläche mit einer Netzhaut bedeckt sind und eine oberflächliche mittlere Axe besitzen.

Diese Gattung weicht durch ihre Charaktere von den anderen so sehr ab, dass es unzweckmässig sein würde, ganz abgesehen von der Priorität des Barrande'schen Namens, diesen Gattungsnamen nach Art der übrigen zu bilden. Da aber *Diprion* fiel, so musste des Einklanges halber mit den drei anderen Gattungsnamen auch *Monoprion* in *Monograpsus* verändert werden, und den Namen »*Graptolithus*« für eine einzelne Abtheilung der Graptolithinen zu gebrauchen, ist nicht rathsam, indem man wohl noch lange Zeit sämmtliche Graptolithinen als Graptolithen bezeichnen wird, wie diess bei Trilobiten, Terebrateln und Ammoniten ja auch und zwar mit allem Rechte der Fall ist.

Wohl mit Unrecht dagegen werden zu den Graptolithinen auch *Graptolithus gracilis* Hall (*Grapt. of the New-York System p. 274. Tab. 74. Fig. 6*) und *Graptolithus Hallianus* Prout (*Silliman's American Journ. 1851. Vol. XI. p. 187—191*) gezogen. Prout erkennt, wie es scheint, ihre richtige Verwandtschaft, wenn er diese Formen zu den Sertulariden gestellt wissen will. Sie bilden mit der von

Richter (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1850. Bd. II. p. 199. *Tab.* VIII. *Fig.* 1—5) veröffentlichten Art die, mit hoher Wahrscheinlichkeit zu den Sertulariden gehörige Gattung: *Lophoctenium* Richter. Ingleichen muss wohl auch *Graptolithus arundinaceus* Hall (*Grapt. of the New-York Syst. p.* 275. *Pl.* 74. *Fig.* 8) wegen seiner gegliederten Zweige aus der Familie der Graptolithinen gestrichen und in die der Sertulariden versetzt werden.

Von den Graptolithinen erscheinen, wie diess bereits in dem vorhergehenden Abschnitte angedeutet worden ist, die *Nereograpsus*-Arten zuerst, später die *Cladograpsus*-Arten mit *Diplograpsus Murchisoni* und einigen anderen Graptolithen zusammen, zuletzt die Mehrzahl der Arten von *Monograpsus* und *Diplograpsus* mit *Retiolites* zusammen.

IV. Die Arten der Graptolithinen.

(Die Selbständigkeit derjenigen Arten, vor welchen sich ein (?) befindet, bedarf noch der weiteren Bestätigung.)

A. Diplograpsus Mac-Coy 1851.

Syn.: *Graptolithus* Autorum, *Species ancipites* Bronn, *Diprion* Barrande, *Petalolithus* Süss 1851.

Die Gattungscharaktere sind bereits durch Barrande genau festgestellt worden. (Vgl. oben.)

1) *D. ovatus* Barrande *(sp.)*. — Taf. I. Fig. 1—4.

1850. *Graptol. ovatus* Barrande, l. c. p. 63. *Pl.* 3. *Fig.* 8. 9.

1851. *Petalolithus ovatus* Süss, l. c. p. 21. *Tab.* 8. *Fig.* 3.

Der flache Polypenstamm ist im jüngeren Alter verkehrt eirund, im vorgerückteren elliptisch und variirt hiernach zwischen 4^{mm} Länge und 3^{mm} Breite bis 11^{mm} Länge und 4^{mm} Breite. Die Zellen bleiben ihrer ganzen Länge nach mit einander verbunden, nehmen nach ihrer Mündung hin allmälig zu und beschreiben eine deutliche, von der Axe sich abwendende Curve. Diese Krümmung ist bei den untersten am beträchtlichsten und wird nach oben zu geringer. Auf 5^{mm} Länge kommen etwa 7 Zellen zu liegen. Ihre Oberfläche ist concentrisch gestreift, parallel dem Rande der Mündung. Die Axe beginnt an der Basis mit einem stumpfen Stiele und verlängert sich bisweilen noch über die Zellen hinaus. An einigen Exemplaren erscheint sie theilweise gespalten (Fig. 1 b). Der Kanal zu ihren beiden Seiten ist schmal.

Vorkommen: Im Alaunschiefer zwischen Oelsnitz und dem Juchhe bei Theuma, bei Saalfeld, im Kieselschiefer von Heinrichsruhe bei Schleiz und bei Ronneburg am Wege nach Raitzhain; — bei Želkowitz in Böhmen an der unteren Gränze der oberen silurischen Formation.

2) *D. folium* Hisinger *(sp.)*.

1837. *Prionotus folium* His. l. c. p. 114. *Tab.* 35. *Fig.* 8.

1847. *Gr. folium* Gein. Grundr. p. 312.

1851. *Prionotus folium et Pr. foliaceus* Boeck l. c. *Fig.* 27. 31.

NATIONAL MUSEUM VICTORIA

1851. *Diprion folium* Harkness Geol. Journ. Vol. 7. p. 63. *Pl.* 1. *Fig.* 12.

1851. *Gr. folium* Scharenberg über Graptolithen p. 16. *Fig.* 13—16.

Der Stamm verdünnt sich nach oben allmäliger als bei *D. ovatus* und läuft sogar gewöhnlich in eine Spitze aus, im vorgerückteren Alter aber wird er eine Strecke weit parallelwandig und sein oberes Ende ist schneller gerundet. Der Kanal ist zu beiden Seiten der Axe breiter als dort, die Zellen sind stärker gekrümmt, so dass ihre Mündungen parallel mit der Hauptaxe liegen, und lassen hier häufig die eine Wand als eine nach unten getrennte Spitze hervortreten, wahrscheinlich als Folge der theilweisen Verdeckung von Zellenmündungen.

Vorkommen: Im Schiefer von Furudal in Dalecarlien, im Alaunschiefer bei Christiania und bei Little Queensberry in Dumfriesshire. Die Abbildung bei Portlock, Rep. *Pl.* 20. *Fig.* 5, weicht wesentlich von *D. folium* His. ab, so dass ich sie hiermit nicht identificiren kann.

3) *D. palmeus* Barrande *(sp.)*. — Taf. I. Fig. 5—19.

1850. *Grapt. palmeus* Barr. l. c. p. 59. *Pl.* 3. *Fig.* 1—7.

1850. *Grapt. folium et Gr. scalaris* Richter, Zeitschr. der deutsch. geologischen Gesellschaft Bd. II. p. 203. 204. z. Th. *Tab.* 8. *Fig.* 15—17. 20—22.

1851. *Petalolithus palmeus et P. parallelocostatus* Süss l. c. p. 20—21. *Tab.* 8. *Fig.* 1. 2.

Polypenstock flach und geradlinig verlängert. Er beginnt mit einem kurzen Stiele, erreicht gewöhnlich schnell seine grösste Breite und zeigt in der Regel eine weit über die Zellen hinaus verlängerte Axe. Diese sieht man dann sich zum Theil erweitern und in diesem Falle nicht selten gespalten. Zu beiden Seiten der Axe läuft ein schmaler Kanal, aus welchem die Zellen entspringen. Letztere richten sich, ohne wesentlich breiter zu werden und mit kaum merklicher Krümmung, unter spitzem Winkel von ungefähr 40° (35° bis 45°) gegen die Axe; ihre Mündungen liegen senkrecht zu dieser Richtung, demnach stumpfwinkelig gegen die Axe. Ihre Oberfläche ist, wie bei *D. ovatus,* concentrisch gestreift (Fig. 5 b.).

Es kommen breitere und schmälere Formen vor, die indess nur Varietäten sind. Erstere besitzen bei 30^{mm} Länge 3—4^{mm} Breite, ihre Breite nimmt nach oben hin eher ab als zu, wahrscheinlich eine Folge der noch nicht vollendeten Ausbildung der jungen Polypen.

Auf die Länge von 10^{mm} kommen gewöhnlich 10 Zellen zu stehen. Diess ist ein Anhaltepunkt zur Erkennung ihrer Scalariformen.

Die *Scalariformes* dieser Art haben stets eine grössere Breite als die eines *Monograpsus,* sie sind in der Regel gestielt und lassen die Zellenmündungen zu beiden Seiten der Axe gewöhnlich deutlich erkennen. In diesem Falle erscheinen diese Mündungen beiderseits vertieft oder beiderseits erhaben, während sie bei dem *Scalariformis* eines *Monograpsus* auf einer Seite vertieft, auf der anderen aber erhaben sind, ein Verhältniss, welches schon durch Barrande klar erläutert worden ist. Zuweilen erscheint diese Art in der Weise zusammengedrückt, dass sie das Ansehen eines *Monograpsus* erhält (Fig. 11), während Fig. 19 eine Art der Zusammendrückung zeigt, wobei man einerseits die Zellenmündungen deutlich, andrerseits Zellenspitzen nur noch undeutlich erkennt.

Bei allen Scalariformen ist übrigens auf das Zusammenvorkommen mit den ursprünglichen typischen Formen immer grosse Rücksicht zu nehmen.

Vorkommen: In den Schiefern von Langenstriegis bei Frankenberg, zwischen Oelsnitz und dem Juchhe bei Theuma, Oelsnitz und Hartmannsgrün, Heinrichsruhe bei Schleiz, bei Saalfeld und zwischen Ronneburg und Raitzhain; — in Böhmen an der unteren Grenze der oberen Silurformation.

Unter den amerikanischen könnte *Gr. pristis* Hall l. c. *Pl. 72. Fig.* 1 f. g. aus dem grünlichen Schiefer von Loraine am Hudson noch am ehesten hierher gehören.

4) *D. pristis* Hisinger *(sp.)*. — Taf. I. Fig. 20—24.

1837. *Prionotus pristis* His. l. c. Suppl. p. 114. *Tab.* 35. *Fig.* 5.

1837. *Prionotus scalaris* His. ib. p. 113. *Tab.* 35. *Fig.* 4.

1847. *Gr. pristis* Gein. Grundr. p. 312.

Diese Art wird von den Autoren sehr häufig citirt, allein an wenigen Orten nur ist der wirkliche *D. pristis* Hisinger bis jetzt aufgefunden worden. Noch weit mehr gilt diess für *Prionotus scalaris* His., welchen fast jeder Autor in einer Art der mannichfaltigen Scalariformen zu erkennen geglaubt hat. Der wahre *Prionotus pristis* His. und der wahre *Prionotus scalaris* His., welcher letztere der *Scalariformis* des ersteren ist, kommt in dem Kieselschiefer von Heinrichsruhe bei Schleiz in ziemlicher Menge vor. An einem und demselben Individuum lässt sich hier die Identität beider von einander oft sehr abweichenden Formen klar nachweisen, und etwas Aehnlicheres als zwischen diesen Körpern mit den von Hisinger abgebildeten kann es füglich nicht geben, wiewohl die Vergrösserung des *Prionotus scalaris* bei Hisinger gänzlich verfehlt ist.

Der Polypenstock ist linealisch-zugespitzt, indem er von einer stumpfen Spitze (der Basis) aus sich sehr allmälig erweitert, so dass er erst bei der 15. Zelle etwa die grösste Breite erreicht. Der Kanal zu beiden Seiten einer soliden Axe ist schmal. Die Zellen wachsen unter spitzem Winkel, von 20° bis 25°, aus ihm heraus, beschreiben jedoch mit ihrem inneren Rande eine sanfte Curve, so dass sie in der Nähe der Mündung weniger schief gegen die Axe gestellt sind. Sie erweitern sich nach der Mündung hin beträchtlich, sind jedoch unter derselben an der äusseren Wand wieder etwas eingezogen und berühren sich in ihrer ganzen Länge, wiewohl ihre Enden als relativ grosse Zähne an dem Rande des Stockes hervorragen. Die Mündung einer Zelle ist gross, erscheint wahrscheinlich durch Zusammendrückung ihrer ursprünglich ovalen Form, breit und senkrecht gegen die Axe, also schief zu der Richtung der Zellen selbst. Auf 10^{mm} Länge des Stockes kommen 9 bis 10 Zellen zu liegen.

Auch bei dieser Art erscheinen breitere und schmälere Varietäten (Fig. 20 und 21), von denen die ersteren bei 30^{mm} Länge oben 3½^{mm}, die letzteren dagegen nur 2½^{mm} Breite besitzen.

Der *Scalariformis* dieser Art (Hisinger's *Prionotus scalaris)* ist Fig. 22 in natürlicher Grösse und Fig. 24 in viermaliger Vergrösserung abgebildet worden und lässt, bei einem Vergleiche mit Fig. 23, die Art seiner Entstehung sehr deutlich erkennen. Vermöge der dem Polypenstocke eigenen Biegsamkeit seiner Theile sind die beiden Reihen von Zellen wohl schon im lebenden Zustande der Thiere gegen einander gewölbt gewesen und später in dem sie einhüllenden Schieferschlamme vollends platt gedrückt worden. Hierdurch entstanden an beiden Aussenseiten des Polypenstockes glatte Begränzungslinien, während die treppenförmigen alternirenden Querscheidewände zwischen denselben und der mittleren Axe von den Mündungen oder dem Mündungsrande der einzelnen Zellen herrühren. Dass diese Umbiegung der Zellen in der hier angedeuteten, von Hisinger gänzlich verkannten Weise erfolgt sei, beweist an dem Fig. 24 vergrösserten Exemplare

besonders die zwölfte Zelle der rechten Seite, von unten gerechnet, welche ausnahmsweise ihre frühere Lage noch beibehalten hat, sowie auch die übrige Beschaffenheit der ganzen Oberfläche."

Vorkommen: Im Kieselschiefer von Heinrichsruhe bei Schleiz; — im Grauwackenkalke von Draggån in Dalecarlien.

Diese Art scheint auch in Schottland nicht zu fehlen, wenigstens stimmen Beschreibung und Abbildungen des *Diplograpsus foliaceus* von Harkness aus Dumfriesshire (Geol. Journ. Vol. VII. p. 64. *Pl.* 1. *Fig.* 13 a. c., weniger *Fig.* 13 b, welche zu *D. foliaceus* Murch. zu gehören scheint), mit *Dipl. pristis* His. überein.

Unter Portlock's Abbildungen des *Gr. pristis* aus Irland (Rep. *Pl.* 19) entspricht höchstens *Fig.* 10 aus dem Schiefer von Fermanagh dieser Art, *Fig.* 9 und 11 gehören zu *Dipl. foliaceus* Murchison.

Was Hall (New-York System p. 265. *Pl.* 72. *Fig.* 1) unter *Grapt. pristis* aufgeführt hat, gehört wohl meistens zu *Dipl. dentatus* Brongniart, *Fig.* f und g vielleicht zu *Dipl. palmeus* Barrande.

5) *Dipl. dentatus* Brongniart (*sp.*). — Taf. I. Fig. 25—27. Taf. II. Fig. 1.

1828. *Fucoides dentatus* Brongn. *Hist. des Végét. foss. T. I. Pl.* 6. *Fig.* 9—12.

1844. ? *Grapt. dentatus* Vanuxem, *Silliman's Amer. Journ. Vol.* 47. *p.* 370. *Fig.* 2.

1847. *Gr. dentatus* Gein. Grundr. p. 312.

1847. *Grapt. pristis* Hall, *New-York Syst. Part I. p.* 265. *Pl.* 72. *Fig.* 1 zum grössten Theile, ausgenommen 1 f und 1 g.

1850. *Grapt. sagittarius* Richter, Zeitschrift der deutsch. geologischen Gesellschaft II. p. 201 z. Th., *Tab.* 8. *Fig.* 9. 10. 11. 18. 19.

Bei aller Aehnlichkeit dieser Art mit der vorherbeschriebenen unterscheidet sie sich von *Diplograpsus pristis* doch wesentlich. Sie hat einen breiteren Kanal; sowohl der ganze Polypenstock wie seine einzelnen Zellen nehmen schneller an Breite zu und ihre Mündungen stehen unter spitzem Winkel gegen die Axe. Sind sie theilweise verdeckt, so ragt ihr Rand als spitzer Zahn merklich hervor. An der Basis verläuft der Stock in einen Stiel, welcher entweder keine oder mehrere entferntstehende Zellen trägt. Die Zahl der Zellen auf 10^{mm} Länge variirt, sowohl nach Brongniart's als nach Hall's Exemplaren, zwischen 9 und 13, allerdings eine ungewöhnliche Abweichung. Brongniart's breitere Varietät hat deren 9—10, die schmälere hingegen 12—13, Vanuxem's Figur gleicht der ersteren, Hall's Abbildungen nähern sich theils der einen, theils der anderen. Die *Scalariformes* dieser Art lassen, wahrscheinlich wegen der schnellen Breitenzunahme der Zellen am Rande des zusammengedrückten Polypenstockes, oft spitze Zähne erkennen (Fig. 26. — Richter a. a. O. *Fig.* 18. 19) oder sie erscheinen, wie Fig. 27, analog dem oben beschriebenen *Scalariformis* des *Dipl. pristis.*

Vorkommen: Brongniart's Exemplare stammen aus Grauwackenkalke von Pointe Levi bei Quebeck in Canada, das von Vanuxem aus Utica-Schiefer, die bei Hall ebendaher oder vom Hudson-river; — die auf Taf. I. Fig. 25—27 und die von Richter a. a. O. gegebenen Abbildungen beziehen sich aber auf Formen aus dem Alaunschiefer von Saalfeld, wo sie gewöhnlich in Eisenkies verwandelt sind.

6) *Dipl. mucronatus* Hall (*sp.*).

1847. *Grapt. mucronatus* Hall, New-York Syst. p. 268. *Pl.* 73. *Fig.* 1.

Diese Art hat die wesentlichen Charaktere des *Dipl. dentatus,* unterscheidet sich aber von ihm durch entferntstehendere Zellen, die sich an ihren Mündungen in eine lang ausgezogene Spitze verlängern.

Vorkommen: In den Schiefern von Hudson und Utica, von wo ich diese Art durch Dr. A. Koch erhalten habe.

7) ? *Dipl. bicornis* Hall *(sp.).*

1847. *Grapt. bicornis* Hall, New-York Syst. p. 268. *Pl.* 73. *Fig.* 2.

Diese Art hat ihren Namen von der zweizackigen Basis oder Wurzel, womit sie im Uferschlamme gesessen haben mag. Ausserdem hat der Polypenstock den weiten Kanal und die etwas schiefe Stellung der Randzähne (Zellenenden) des *Dipl. dentatus.* Dass diese hier stumpf erscheinen, möchte ich nicht mit Hall als Artunterschied, sondern vielmehr als Folge der Umbiegung der rundlichen Spitzen an den Zellenmündungen, nach Art des *Scalariformis* von *Dipl. pristis,* betrachten. Hierfür spricht besonders auch Hall's Figur 2 f, in welcher der untere Theil des Stockes deutlich gezähnt, der obere dagegen mit glatten Rändern versehen ist. Der *Graptolithes bicornis* Hall gehört demnach unter die Scalariformen und kann zum Theil von *Diplograpsus dentatus,* zum Theil von *Diplograpsus mucronatus* abstammen.

8) ? *Dipl. rectangularis* Mac-Coy 1851. *British Palaeoz. Rocks II. p.* 8. *Pl.* 1 *B. Fig.* 8—10.

Auch diese Art ist nur der *Scalariformis* eines *Diplograpsus* mit weitem Kanale, dessen Abstammung durch Vergleichung der mit diesen Körpern zusammen vorkommenden, nicht zusammengeschlagenen Arten sich leicht ergeben wird. Wahrscheinlich entspricht *D. rectangularis* Mac-Coy dem *Dipl. dentatus* Brongn. Mac-Coy führt aus den schwarzen Schiefern von Lockerby in Dumfriesshire, neben dieser Art, *Dipl. folium* His., *Dipl. mucronatus* Hall und *Dipl. pristis* His. an, ohne von denselben Abbildungen zu geben.

Das oben Ausgesprochene gilt natürlich auch für *Dipl. rectangularis (Dipl. bicornis)* Harkness (Geol. Journ. Vol. 7. p. 63. *Pl.* 1. *Fig.* 11) von anderen Localitäten in Dumfriesshire.

9) ? *Dipl. bullatus* Salter, 1851 (Geol. Journ. Vol. 7. p. 174. *Pl.* 10. *Fig.* 2), von Ardwell und Piedmont Glen in Schottland, theilt das Schicksal der vorhergenannten. Der Name bezieht sich auf den weiten, neben jedem Zellenpaare angeschwollenen Kanal. Wenn Salter die Zellenöffnungen hier zwischen je zwei Zellen liegen sieht, so ist auch die Entstehung dieses *Scalariformis* auf dieselbe, bei *Dipl. pristis* angegebene Weise zu erklären. Von *Dipl. pristis* aber stammt diese Art, schon wegen ihres weiten Kanales nicht ab. Die Urform ist wahrscheinlich noch gar nicht bekannt.

10) *Dipl. foliaceus* Murchison *(sp.).* — Taf. I. Fig. 29. 30.

1839. *Grapt. foliaceus* Murch. *Sil. Syst. p.* 694. *Pl.* 26. *Fig.* 3.

1843. *Grapt. foliaceus* Portl. Rep. p. 320. *Pl.* 19. *Fig.* 9.

1843. *Grapt. pristis* Portl. ib. *Pl.* 19. *Fig.* 11. 10. ?

1849. ? *Grapt. folium et Gr. pristis* Salter *Quat. Journ. of the Geol. Soc. Vol.* 5. *p.* 15. 16. *Pl.* 1. *Fig.* 5. 6.

1851. ? *Dipl. foliaceus* Harkness *Quat. Journ. Geol. Soc. Vol.* 7. *Pl.* 1. *Fig.* 13 *b.*

Diplograpsus foliaceus Murchison ist ebenfalls eine noch nicht sicher begränzte Art. Portlock vereinigt denselben mit *Dipl. pristis* His. (Rep. p. 320), Salter wahrscheinlich mit *Gr. folium* His. und *Gr.*

pristis bei Portlock *(Quat. Journ. Vol. 7. p. 15. 16)*, Harkness mit *Dipl. palmeus* Barr. (Geol. Journ. Vol. 7. p. 64), Hall möchte am liebsten *Dipl. pristis, Dipl. foliaceus, Dipl. folium* und *Dipl. secalinus* zusammenziehen (New-York Syst. p. 268), ich selbst aber glaubte früher im *Retiolites Geinitzianus* Murchison's Art zu erkennen (Grundriss der Versteinerungsk. p. 312). Dass man selbst in England noch jetzt verschiedene Arten unter *Diplograpsus foliaceus* Murch. zusammenhält, wovon sich auch neuerdings Dr. Scharenberg überzeugt hat, scheint seinen Grund in der wohl nicht ganz richtigen Vergrösserung bei Murchison *(Silur. Syst. Pl. 26. Fig. 3 a.)* zu haben. Die Zellen stehen in ihr nicht spitzwinkelig genug gegen die Axe. Indessen haben mich deutliche Exemplare von Bornholm, welche ich der Güte des Herrn Professor Forchhammer in Copenhagen verdanke, überzeugt, dass *Graptolithus foliaceus,* wenn auch eine vielfach verkannte, so doch gewiss eine selbständige, ganz vortreffliche Art sei. Ihre Charaktere sind folgende:

Eine dicke Axe, die sich namentlich an kleineren Exemplaren (Portlock *Pl.* 19. *Fig.* 10. — Harkness *Pl.* 1. *Fig.* 13b. — so auch auf Bornholm) oft weit über die Zellen verlängert, ein weiter Kanal, dessen starke Wölbung schon Portlock in *Fig.* 11 sehr hervorhebt, dünne, sich nicht erweiternde Zellen, die eine sehr schiefe Richtung (von einigen 20 Grad) gegen die Axe haben und welche sich, abweichend von anderen ihr verwandten Arten, eher der Axe zu als von ihr abwärts krümmen. Hierdurch richtet sich die Mündung der Zellen unter spitzem Winkel gegen die Zellen, viel bedeutender als dies bei *Dipl. dentatus* der Fall ist, woher es auch kommt, dass neben verdeckten Zellenmündungen nur spitze Zähne an den Seiten zu beobachten sind.

Der Polypenstock erlangt nahe seiner Basis die grösste Breite und nimmt nach oben hin sehr allmälig ab, ein Merkmal, worin auch alle citirte Abbildungen mit den Exemplaren von Bornholm ebenso übereinstimmen, als die Zahl der Zellen auf die Länge von 10^{mm}, welche 7—8 beträgt. Bornholmer Exemplare haben bei 30^{mm} Länge nahe der Basis fast 4^{mm}, oben fast 3^{mm} Breite. Aehnliche Dimensionen sind aus Portlock's Figuren ersichtlich.

Ein anderes Moment zur Identificirung der Bornholmer Art mit den von Murchison und Portlock beschriebenen Formen liegt endlich noch in dem Zusammenvorkommen mit jener kleinen *Orbicula*, die im *Silurian System Pl.* 26. *Fig.* 3 und 3 *a* neben *Graptolithus foliaceus* abgebildet und in Portlock's Report p. 445 beschrieben, *Pl.* 32. *Fig.* 11. 12 gezeichnet ist. Murchison's *Orbicula* ist den Llandeilo-Flags von Meadow-Town bei Shelve entnommen, Portlock's Exemplare stammen von Tyrone in Irland, von wo auch *Gr. foliaceus* Murch. (Portl. *Pl.* 19. *Fig.* 9) ist. Dem schwarzen Alaunschiefer auf Bornholm, wo diese Muschel sehr häufig ist, dürfte ein gleiches Alter zugesprochen werden.

In Deutschland kennt man den *Graptolithus foliaceus* Murchison nur bei Saalfeld. Salter's Exemplare stammen aus dem schwarzen und rothen Schiefer von Loch Ryan und Wigtownshire in Süd-Schottland, wo sie mit *Cladograpsus ramosus* Hall und *Cladogr. sextans* Hall zusammen vorkommen. Herr Salter wird am besten entscheiden können, ob seine von mir zu *Dipl. foliaceus* gezogenen Exemplare wirklich hierher oder zu *Dipl. serratus* gehören, was man nach den Abbildungen nicht sicher entscheiden kann. In der äusseren Form von Salter's *Fig.* 5 ist sogar einige Aehnlichkeit mit *Dipl. Cometa* Gein. vorhanden.

Dass jene kleine *Orbicula,* welche durchschnittlich nur zwei Linien gross ist, mit der im Kalke von Elbersreuth in Baiern vorkommenden *Orbicula laevigata* Münster (Beitr. zur Petrefactenkunde III. p. 80. *Tab.* 14. *Fig.* 21) identisch sei, wie Portlock meint, glaube ich nicht. Die auf Taf. I. Fig. 31 und 32 in

zwei Varietäten von Bornholm abgebildete Art ist, ebenso wie die ihr entsprechenden von Tyrone und Meadow-Town, mehr oval-kreisrund, nicht kreisrund, wie die Art von Elbersreuth, mit welcher die ziemlich randliche Lage des niedrigen Wirbels übereinstimmt. Ausserdem aber zeigen meine Exemplare ganz dicht an dem Rande vor ihrem Wirbel noch eine kleine leistenförmige Erhöhung (Fig. 31), welche mit dem Schlossapparate im Innern der Muschel in Zusammenhange stehen mag, vielleicht aber doch dieser Art eigenthümlich ist. *Orthis Portlocki* dürfte für sie ein passender Name sein.

11) ? *Dipl. secalinus* Eaton *(sp.)*.

Fucoides secalinus Eaton. seq. Hall.

1844. *Fucoides simplex* Emmons, *Taconic Syst. Pl.* 5. *Fig.* 1.

1847. *Grapt. secalinus* Hall, New-York Syst. p. 267. *Pl.* 72. *Fig.* 2.

Eine langgestreckte Art, welche noch ihre genauere Begränzung erwartet. Nach einigen Abbildungen von Hall nähert sie sich am meisten dem *Dipl. foliaceus* Murch., mit welcher Art sie vielleicht auch identisch befunden werden wird; dagegen hat das eine von Emmons gezeichnete Exemplar (das dritte von links) einige Aehnlichkeit mit den Formen des *Retiolites Geinitzianus*.

Vorkommen: Im Dachschiefer von Hoosic in New-York, ähnliche Formen am Hudson.

12) ? *Dipl. laxus* Nicol *(sp.)*.

1850. *Gr. laxus* Nicol *(Quat. Journ. Geol. Soc. Vol.* 6. *p.* 64*)*.

Von dieser Art ist mir keine Abbildung bekannt, weshalb hier kein Urtheil über sie gefällt werden kann. Vielleicht schliesst auch sie sich an eine der hier beschriebenen Arten an.

Vorkommen: Thornielee im südlichen Schottland.

13) ? *D. distichus* Eichwald *(sp.)*.

1840. *Lomatoceras distichum* Eichw. die Urwelt Russlands 1. Hft. p. 18.

Auch von dieser Art kenne ich weder Beschreibung noch Abbildung.

Vorkommen: Odinsholm und Pawlowsk in Ingermannland.

14) *Dipl. Cometa* Geinitz. — Taf. I. Fig. 28 a. b.

Diese zierliche Art gleicht einem Kometenschweife und erhielt hiervon ihren Namen. Sie wurde am 28. Juli 1851, dem Tage der grossen Sonnenfinsterniss, in meiner Gegenwart durch Herrn Steiger Köhler im Kieselschiefer von Heinrichsruhe bei Schleiz entdeckt. *Diplograpsus palmeus* Barr. und *Monograpsus Sedgwicki* Port. lagen neben ihr.

Die Form des flachen Polypenstockes ist stumpf-lancettlich, denn, soweit man die Basis kennt, ist diese stumpf. Zu beiden Seiten der dünnen Axe läuft ein sehr schmaler Kanal, von welchem lange, dünne, sich kaum erweiternde und fast geradlinige Zellen unter sehr spitzem Winkel (von etwa 10 bis 12 Grad) ausstrahlen. Ihre kleinen Mündungen liegen senkrecht gegen die Axe und ihre Entfernung von einander ist unten beträchtlich, während dieselbe nach oben hin allmälig abnimmt. Die beobachtete Länge des Ganzen beträgt 10^{mm} bei 3^{mm} grösster Breite.

15) *Dipl. teretiusculus* Hisinger *(sp.)*.

1840. *Prionotus teretiusculus* His. Suppl. II. p. 5. *Tab.* 38. *Fig.* 4.

1847. *Gr. teretiusculus* Gein. Grundr. p. 313.

1851. Boeck, Graptolitherne, *Tab.* 1, grösstentheils.

1851. *Gr. teretiusculus* Scharenberg, über Graptolithen p. 16. *Tab.* 2. *Fig.* 17—32.

1851? *Gr. personatus* Scharenb. p. 15. *Tab.* 1. *Fig.* 12—12 d.

Diese durch ihre grosse Contractilität interessante Art ist erst ganz neuerdings in Scharenberg's Schrift wieder zur Geltung gelangt. Indem ich auf die dort niedergelegten Untersuchungen verweise, erwähne ich nur, dass die langen, sich kaum berührenden Zellen dieses Polypenstockes oft rechtwinkelig oder fast rechtwinkelig gegen die Axe gekehrt sind und dass die Mündungen in der Regel mit ihr parallel laufen. Jedoch findet man dieselben auch, sogar an demselben Stamme, nach unten und oben gerichtet, eine Folge der Umbiegung der einzelnen Zellen.

Scharenberg trennt diese Art in drei Varietäten: *Grapt. secundus, Grapt distichus* und *Grapt. contractus.*

Vorkommen: Im Alaunschiefer bei Christiania und bei Fogelsång in Schonen; — bei Saalfeld in Thüringen.

Dem *Diplograpsus teretiusculus* sehr nahe verwandte Arten sind:

16) *Dipl. nodosus* Harkness (1851. *Geol. Journ. Vol. 7. p.* 63. *Pl.* 1. *Fig.* 10) und

17) *Dipl. pennatus* Harkness (1851. *Geol. Journ. Vol. 7. p.* 62. *Pl.* 1. *Fig.* 9), beide aus Dumfriesshire.

B. Nereograpsus Gein. — Taf. V. Fig. 20—27.

Syn.: *Nereites, Myrianites, Nemertites* Murchison, Emmons, Richter. *Nemapodia* Emmons. *? Oncophorus et ? Platyrhynchus* Glocker.

Die *Nereograpsus*-Arten sind, zum Theil gigantische, Graptolithinen, unter welchen sie sich, wie oben schon ausgesprochen worden ist, vorzüglich durch eine nur weiche, in der Mitte ihres Kanales liegende, Axe, wenn nicht durch den gänzlichen Mangel derselben, auszeichnen. Daher rührt ihre wurmähnliche Gestalt.

Die unten citirten Abbildungen der verschiedenen Autoren lassen Formen bis zu ½ Meter Länge und 5mm grösster Breite, andere von noch viel bedeutenderer Länge und geringerer Breite erkennen, Dr. Richter beobachtete dagegen an Exemplaren von Saalfeld die Breite von 31mm.

Stellenweise ist ihr Kanal von Zellen entblösst, was gewöhnlich an ihrem oberen oder vorderen Ende der Fall ist, wiewohl es auch bisweilen, nach Murchison's Abbildungen, in der Mitte des Polypenstockes vorzukommen scheint. Im ersteren Falle erblickt man darin eine analoge Erscheinung mit der an *Diplograpsus*-Arten oft weit über die Zellen hinaus verlängerten Axe, der andere Fall ist an *Diplograpsus* nur selten und undeutlich zu beobachten, und es drängt sich hierbei die Frage auf, ob überhaupt solche von Zellen entblösste Axen und Kanäle früher Zellen getragen haben, was nicht der Fall gewesen zu sein scheint. Jedenfalls hat gerade in dieser Beziehung die lebende *Virgularia juncoides* (vgl. Taf. VI. Fig. 21) mit *Nereograpsus* eine

grosse Aehnlichkeit. Wo keine Zellen stehen, schwillt der Kanal zu grösserer Dicke an, wie diess aus den Zeichnungen von Emmons ersichtlich wird.

Die Zellen eines *Nereograpsus* haben in einigen Arten eine birnenförmige, in anderen eine cylindrische Gestalt und tragen an ihrem Scheitel die Mündung für den Polypen (Taf. V. Fig. 20—24). Von ihr laufen gewöhnlich Längsfurchen herab, die sich parallel zu der Axe stellen (Taf. V. Fig. 20). Diese Charaktere finden sich auch bei der lebenden *Funiculina cylindrica* (vgl. Taf. VI. Fig. 23). Cylindrische Zellen scheinen eine concentrische Streifung parallel ihrem Mündungsrande zu haben (Tab. V. Fig. 21).

Das Vorstehende war eben niedergeschrieben, als ein Brief des Herrn Dr. Richter in Saalfeld, vom 15. Dec. 1851, die hier ausgesprochenen Ansichten bestätigte. Die von ihm dem Briefe beigefügten Zeichnungen sind Taf. V. Fig. 24—27 wiedergegeben. Bei ihnen ist in Fig. 24 a eine deutliche Zellenmündung zu beobachten, wiewohl sie nach seiner Mittheilung die erste und einzige ist, welche er bis dahin sah. Ihm, dem mehr Material dieser Art zu Gebote stehen wird, ist es vielleicht aufbewahrt, die einzelnen Arten des *Nereograpsus* genauer zu sichten, eine Aufgabe, welche in diesem Augenblicke noch nicht gelöst werden kann.

Nachstehende Arten, von denen sich gewiss mehrere auf *Nereograpsus Cambrensis* zurückführen lassen, möchten wohl sämmtlich zu dieser Gattung gezogen werden müssen:

Nereites Cambrensis Murchison, *Silurian System*, 1839. *p.* 700. *Pl.* 27. *Fig.* 1.

Nereites Sedgwickii Murch. *ib. p.* 700. *Pl.* 27. *Fig.* 2.

Myrianites Mac Leayi Murch. *ib. p.* 700. *Pl.* 27. *Fig.* 3.

Nemertites Ollivantii Murch. *ib. p.* 701. *Pl.* 27. *Fig.* 4.

Diess scheint der *Scalariformis* eines *Nereograpsus* zu sein.

Nemapodia tenuissima Emmons, *Taconic System* 1844. *Pl.* 2. *Fig.* 1.

Nereites Jacksoni Emmons, *l. c. Pl.* 3. *Fig.* 1.

Nereites pugnus Emmons, *l. c. Pl.* 3. *Fig.* 2; *Pl.* 4. *Fig.* 4.

Nereites Loomisi Emmons, *l. c. Pl.* 3. *Fig.* 3.

Nereites Deweyi Emmons, *l. c. Pl.* 4. *Fig.* 2.

Nereites gracilis Emmons, *l. c. Pl.* 4. *Fig.* 3.

Nereites canceolata Emmons, *l. c. Pl.* 4. *Fig.* 6.

Nereites Cambrensis Richter, Zeitschr. der deutschen geologischen Gesellsch. 1849. 1. Bd. p. 457. *Tab.* 7 B. *Fig.* 1—5.

Myrianites Mac Leayi Richter, ebend. p. 460. *Tab.* 7 B. *Fig.* 6. 7.

Die letztere ist gleichfalls ein *Scalariformis*.

Sie bezeichnen in England, wie in Nordamerika, so auch bei Saalfeld, die tieferen silurischen Schichten, und nur eine ihnen ähnliche Form soll, nach Dr. Richter's brieflichen Mittheilungen, in einem devonischen Sandsteine bei Saalfeld vorkommen. (?)

Wahrscheinlich gehört auch zu ihnen *Oncophorus Beskidensis* Glocker, (über einige neue fossile Thierformen aus dem Gebiete des Karpathensandsteins in *Nov. Act. Ac. Caes. Leop. Car. Nat. Cur.* 1851. *Vol. XXII. P. II. p.* 937. *Tab.* 73. *Fig.* 1) aus thonigem, erdigem Sphaerosiderit in einem schwarzen Mergelschiefer von Gross-Kuntschitz bei Friedland, am Fusse der Beskiden in Mähren, sowie wahrscheinlich auch *Platyrhynchus problematicus* Glocker (*ib. p.* 940. *Tab.* 73. *Fig.* 2) aus dem Mergel-

schiefer der Sphaerosideritgruben bei Ober-Lischna unweit Teschen im österreichischen Schlesien. Es liegt dieser Körper mit kleinen stachelförmigen und cylindrischen Körperchen zusammen, welche Tentaculiten und andere Reste von Crinoideen zu sein scheinen.

Das Alter dieser Schichten ist noch nicht sicher bekannt und dürfte sich bei fortgesetzten sorgfältigen Untersuchungen, mit welchen Professor Glocker bereits seit einer Reihe von Jahren in diesen Gegenden beschäftiget ist, vielleicht als silurisch ergeben.

Der *Platyrhynchus problematicus* weicht allerdings von anderen, zu *Nereograpsus* gezogenen Formen darin wesentlich ab, dass der Polypenstock vier Reihen Zellen an einer gemeinschaftlichen Axe zu tragen scheint. Da es jedoch einreihige und zweireihige Graptolithinen giebt, so ist gar kein wissenschaftlicher Grund der Vermuthung entgegen zu halten, dass es auch vierreihige geben könne.

C. Cladograpsus Gein.

Syn.: *Graptolithus* Autorum; *Species gemellae* Bronn.

Die Arten dieser Gattung vertheilen sich in zwei natürliche Gruppen, je nachdem die Basis ihres Polypenstockes, bevor die Theilung in Arme oder Zweige beginnt, mit Zellen versehen ist, oder nur als glatter, einfacher oder zweiwurzeliger Stiel erscheint, mit welchem der Körper sich einst im Schlamme einsenken konnte.

Pennatula mirabilis Müller (vgl. *Taf.* VI. *Fig.* 22) ist eine mit *Cladograpsus* nahe verwandte Form.

a. Der Polypenstock entwickelt sich anfänglich wie *Diplograpsus*, und trägt demnach an beiden Seiten eines durch die solide Axe gestützten Kanales Reihen von Zellen; später theilt er sich entweder in 2 oder in 3 Arme, und im letzteren Falle kann sich die Theilung des mittleren Armes wiederholen. Bis jetzt sind bei der zweiten Theilung nur wieder 2 Arme beobachtet worden, was jedoch nicht die Möglichkeit einer mehrfach wiederholten Theilung ausschliessen kann.

1) *C. ramosus* Hall *(sp.)*.

1847. *Grapt. ramosus* Hall, New-York Syst. p. 270. *Pl.* 73. *Fig.* 3.

1849. Salter, *Quat. Journ. Geol. Soc. Vol.* 5. *p.* 16. *Pl.* 1. *Fig.* 7.

Das verlängerte Basalstück des Stammes theilt sich in zwei lange Aeste, die unter spitzem Winkel zusammenstossen, setzt aber in der Mitte dieses Winkels weiter fort und theilt sich abermals in 2 Arme. Diese sind, wie die unteren, nur auf ihrer äusseren Seite mit Zellen besetzt, welche als stumpfe Zähne hervorragen, während der ganze mittlere Theil des Stammes durchgängig zwei Reihen Zellen trägt.

Vorkommen: In den schwarzen, glasigen *(glazed)* Schiefern von Norman's Kill bei Albany in Nordamerika und im altsilurischen rothen Schiefer von Loch Ryan in Süd-Schottland.

2) *C. furcatus* Hall *(sp.)*.

1847. *Grapt. furcatus* Hall, New-York Syst. p. 273. *Pl.* 74. *Fig.* 4.

Der Polypenstock theilt sich nahe der Basis in zwei divergirende, aber später wieder convergirende

Aeste, die sich zuweilen sogar kreuzen. Sie sind beiderseits, wie das kurze Basalstück, mit Zähnen besetzt, welche den Zellen entsprechen.

Mit vorigem zusammen.

b. Der Polypenstock trägt an dem kurzen Basalstücke keine Zellen und theilt sich in 2 divergirende Aeste. Das Basalstück ist gewöhnlich ein einfacher Stiel, seltener gabelförmig, wie bei *Diplograpsus bicornis* Hall, oder es ist an ihm gar kein besonderer Stiel zum Einsenken zu finden. Als Typus gilt *Grapt. Murchisoni* Beck.

3) *C. Murchisoni* Beck *(sp.)*. — Hierzu Taf. II. Fig. 40.

1839. *Grapt. Murchisoni* Beck, in Murchison's *Sil. Syst. II. p.* 694. 711. *Pl.* 26. *Fig.* 4.

1840. *Prionotus geminus* Hisinger II. Suppl. p. 5. *Tab.* 38. *Fig.* 3.

1842. *Grapt. dentatus* d'Orbigny, *Voyage dans l'Amérique mér. Tome III. 4^e Part. Paléont. p.* 32. *Pl.* 2. *Fig.* 1. 2.

1847. *Gr. Murchisoni* und *Gr. geminus* Gein., Grundr. p. 313.

1851. *Gr. Murchisoni* Boeck, Graptolitherne, p. 10. *Tab.* 2. *Fig.* 24. 26.

1851. *Grapt. geminus* Scharenberg über Grapt. p. 13. *Tab.* 1. *Fig.* 1—4 a.

Das Basalstück bildet einen kurzen, umgekehrt-kegelförmigen Stiel und erweitert sich oben in einen Bogen, in welchem, schwach divergirend, nach Art der beiden Unterkiefer vieler Säugethiere, die fast gerade gestreckten Arme zusammenlaufen. Diese tragen nur eine Reihe von Zellen, deren Mündungen sich an der inneren Seite öffnen.

Die Zellen stehen eng beisammen. An ausgewachsenen Exemplaren von Christiania kommen deren 12 bis 13 auf 10^mm Länge. Ebenso viel zählt man an den englischen Exemplaren. Sie wenden sich unter sanftem Bogen von der Axe abwärts und erweitern sich nach ihrer Mündung hin. Ihre Wände berühren sich ihrer ganzen Länge nach und treten an den rundlichen Mündungen, wenn diese vom Gesteine überdeckt sind, als spitze Zähne hervor. Hisinger's Abbildung ist sehr ungenau.

Vorkommen: In den unteren silurischen Schichten (Llandeilo-Flags und Caradoc-Sandstein der Llandrindod Hills in Radnorshire; im Grauwackenschiefer von Fogelsång in Schonen, im Alaunschiefer bei Christiania; — in mittlen silurischen Schichten der Republik Bolivia in Südamerika, bei Tocapaya und Rio Grande.

4) *C. Serra* Gein. — Taf. V. Fig. 32—35.

1828.? *Fucoides Serra* Ad. Brongniart, *Hist. des Végét. foss. Tome I. p.* 71. *Pl.* 6. *Fig.* 7. 8.

1848.? *Sphaerococcites Serra* Sternberg, Bronn, *Index palaeont. p.* 1162.

So sehr auch der *Fucoides Serra* Brongn. an *Sphaerococcus*-Arten erinnert, so sehr sich derselbe durch seine mehrfach-wurzelnschlagende Basis von allen anderen Graptolithinen entfernt, so wenig in Brongniart's Zeichnungen eine Andeutung von Zellen ersichtlich wird, so ist es demohnerachtet nicht unwahrscheinlich, dass man auch in dieser Art einen *Cladograpsus* vor sich habe.

Hat man doch schon an einigen zu dieser Gattung gehörigen Formen eine zweiwurzelige Basis erkannt, warum sollten nicht auch bei anderen ihrer mehr erscheinen können, wie sie Brongniart abgebildet

hat? Vielleicht auch ergeben die Originale bei neuer Prüfung eine andere Deutung. Sie sind von Brongniart mit *Diplograpsus dentatus* zusammen im Grauwackenkalke von Pointe Levi bei Quebeck in Canada entdeckt worden.

Ich würde nicht der allgemein herrschenden Ansicht über die Natur des *Fucoides Serra* entgegen treten, lägen nicht zwei Exemplare eines Graptolithen von Bornholm mir vor, welche, bei der allgemeinen Gestalt des *Fucoides Serra,* auch deutliche Zellen haben. Sie sind Taf. V. Fig. 32 und 33 abgebildet.

Die erste Figur zeigt einen *Cladograpsus,* dessen beide Hauptäste sich fast geradlinig ausstrecken; das Ende eines solchen Astes steht mit einem Bogen in Verbindung, der sich einerseits wieder in zwei divergirende Arme trennt, welche Zellen tragen. Das Exemplar ist in glänzende kohlige Masse verwandelt und mit etwas Schwefelkies bedeckt, und es ist demnach eine Täuschung in Bezug darauf leicht möglich, ob diese Arme nur einem oder mehreren Stämmen zugehören. Jedenfalls aber hat das eine, nach oben und rechts fortlaufende Stück, sowohl durch die schnelle Zunahme seiner Breite als durch seine spitzen Zähne an der einen Seite, grosse Aehnlichkeit mit *Fucoides Serra.*

An dem andern Exemplare (Fig. 33) stossen die beiden Arme unter spitzem Winkel zusammen. Der eine trägt die Zellenspitzen an der inneren, der andere an der äusseren Seite, vielleicht die Folge einer Verdrückung. Indess kann ich es auch hier nicht sicher verbürgen, ob beide Arme wirklich nur zu einem Polypenstocke gehören, so sehr dieses auch der Fall zu sein scheint.

Alle anderen, noch auf derselben Platte liegenden Graptolithen haben die Form der Figuren 34 und 35 auf Taf. *V.* Sie lassen auf dem Raume von 10^{mm} nur 10 Zellen erkennen und scheinen von derselben Art, wie der eben beschriebene *Cladograpsus,* abzustammen.

5) *C. Forchhammeri* Geinitz. — Taf. V. Fig. 28—31.

Dicht an der Basis, wo ich an allen von Herrn Professor Forchhammer in Copenhagen mir mitgetheilten Exemplaren eine kleine nach oben gekehrte Spitze bemerke, divergiren die beiden dünnen Aeste mit nach auswärts gebogener Krümmung, an deren concaver Aussenseite die Zellen münden. Wahrscheinlich ist die eigenthümliche Richtung der Basalspitze nach oben nur eine Folge der Umbiegung in dem umhüllenden Schlamme. *Scalariformes* dieser Art haben beiderseits einen glatten Rand.

Die Zellen, deren man an ausgewachsenen Exemplaren 8 auf 10^{mm} Länge zählt, sind schief zur Axe gestellt, ja ihr gewölbter Aussenrand ist ihr fast parallel. Sie brechen aus dem weiten Kanale mit birnenähnlicher Gestalt heraus und ihre Oeffnungen treten an ihrem Scheitel wie runde Augen deutlich hervor. Spitzen oder Ecken gewahrt man an ihnen nicht. Bei 60^{mm} Länge beträgt die Breite eines Zweiges nur 1^{mm}.

Vorkommen: Im altsilurischen Alaunschiefer auf Bornholm.

6) *C. sextans* Hall *(sp.).*

1847. *Grapt. sextans* Hall, New-York Syst. p. 273. *Pl.* 74. *Fig.* 3.

1849. *Gr. sextans* Salter, *Quat. Journ. Geol. Soc. Vol. V. p.* 17. *Pl.* 1. *Fig.* 10.

Basalstück kurz und gabelförmig. Arme schlank, unter einem Winkel von ohngefähr 60° an einander stehend, später meist convergirend. Die Zellen, welche sich auch bei dieser Art an der äusseren Seite finden, stehen schief zur Axe und laufen an ihrem Ende in eine scharfe Ecke aus, wodurch diese Art von der vorherbeschriebenen wesentlich abweicht.

Vorkommen: Im schwarzen Schiefer von Norman's Kill bei Albany; — im schwarzen Schiefer westlich von Wigtownshire in Schottland.

7) *C. serratulus* Hall *(sp.)*.

1847. *Grapt. serratulus* Hall, New-York Syst. p. 274. *Pl.* 74. *Fig.* 5.

Von einem spitzen Basalstücke spreitzen sich die beiden dünnen Aeste unter sehr stumpfem Winkel auseinander. Die geradgestreckten Arme sind auf der inneren Seite mit Zellen besetzt, deren Mündungen als kleine, rechtwinkelig gegen die Axe des Armes gelegene Zähnchen erscheinen. Ihre Breite ist ohngefähr die des Kanales.

Vorkommen: Norman's Kill bei Albany.

D. Monograpsus Gein.

Syn.: *Monoprion et Rastrites* Barrande, *Graptolithus* Süss.

Die Gattungscharaktere des *Monograpsus* sind schon früher festgestellt worden (vgl. Barrande und Süss). Der Grund, weshalb ich *Rastrites* mit *Monograpsus* vereinige, liegt hauptsächlich in der Eigenthümlichkeit des *Rastrites triangulatus* Harkness, einer erst nach Veröffentlichung der »*Graptolites de Bohême*« entdeckten Art, welche auch in Deutschland sehr häufig ist. Bei dieser Art stehen die langen Zellen an dem unteren Theile des Stammes von einander entfernt, am mittleren und oberen berühren sie sich mit breiter Basis. Demnach ist diese Art unten ein *Rastrites,* oben ein ächter *Graptolith,* der durch den Bau seiner Zellen dem *Mon. Sedgwicki* Portl. sehr nahe steht. Etwas Aehnliches findet sich auch bei einigen anderen Arten von *Monograpsus.*

Es sind die Rastriten die spärlichsten Graptolithen, welche den kränkelnden Zustand der Gattung vor ihrem gänzlichen Erlöschen bezeichnen, oder mit anderen Worten, sie haben nie einen anderen Zustand erreicht, als eigentliche Graptolithen nur in ihrer Jugend erkennen lassen.

Würde man einst Birastriten finden, d. h. Rastriten, welche auf beiden Seiten die Zellen tragen, wie sie in der That nach Dr. Richter's Erfahrungen bei Saalfeld vorzukommen scheinen, so würde ich diese der Gattung *Diplograpsus* zuweisen müssen, zu der sie sich analog verhalten wie *Rastrites* zu *Monograpsus.*

1) *M. sagittarius* Hisinger *(sp.)* — nicht Linné. — Taf. II. Fig. 2—7. 21. Taf. III. Fig. 9. 10. Taf. VI. Fig. 20.

1751. *Grapt. scalaris* Linné, Skanska Resa p. 147.

1837. *Prionotus sagittarius* His., *Leth. Suec. p.* 114. *Tab.* 35. *Suppl. Fig.* 6.

1840. *Gr. scalaris* Quenstedt in Leonh. Br. Jahrb. p. 276. *Fig.* 5.

1841. *Gr. scalaris* Gein. in Leonh. Br. Jahrb. p. 700. *Tab.* 10. *Fig.* 17. 18.

1843. *Gr. sagittarius* Portlock, Rept. p. 320. z. Th. *Tab.* 20. *Fig.* 1 (rechts oben).

1846. *Gr. sagittarius et Gr. scalaris* Gein., Grundriss p. 313. *Tab.* 10. *Fig.* 13.

1847. *Gr. sagittarius et Gr. scalaris* Hall, New-York Syst. *Pl.* 73. *Fig.* 4 e. f. (nicht *Pl.* 74. *Fig.* 1).

1849? *Gr. Taenia* Salter und Sowerby, *Quat. Journ. Geol. Soc. Vol.* 5. *p.* 16. *Pl.* 1. *Fig.* 8.

Polypenstock geradlinig, sehr langsam an Stärke zunehmend, dann $1{,}_5$—2^{mm} breit; der Kanal hat ein Drittheil der Breite des Ganzen. Zellen 7—8 auf 10^{mm} Länge, schiefwinkelig mit der Axe, auf der äusseren Seite etwas bauchig. Ihre Mündung steht senkrecht gegen die Axe.

In der Jugend (Taf. III. Fig. 9. 10) sind die Zellen eng an den Kanal angedrückt und verlaufen über ihrer grossen Mündung in eine kurze pfriemenförmige Spitze, welche nur wenig über den breiten Kanal hervorragt. Die Anzahl der Zellen ist schon nahe der Basis ziemlich dieselbe wie an dem oberen Theile des Stammes.

Durch die geringe Anzahl der Zellen auf eine gegebene Länge kann man diese Art von *M. nuntius* (vgl. denselben) unterscheiden, durch schnellere Breitenzunahme des Stammes von *M. Nilssoni* Barr.

Mit dieser Art zusammen wurden bei Langenstriegis die beiden *Scalariformes* (Taf. II. Fig. 5 a. b.) gefunden, welche ihr wahrscheinlich entsprechen. Beide Ränder des zusammengedrückten Polypenstockes sind glatt. In den querliegenden Streifen zeigt Fig. 5 a. den Anfang der Zellen, wo diese in den Kanal einmünden, ausserdem lässt das Original noch eine ähnliche Beschaffenheit wie Fig. 5 b. erkennen. Hier liegen in einer Längsreihe neben dem linken Rande halbmondförmige Vertiefungen, in einer zweiten neben dem rechten Rande querovale Erhöhungen, letztere von dunkeler Bergmasse gebildet, welche mit den Gliedern der ersten Reihe abwechseln. Die einen entsprechen dem Anfange der Zellen an dem Kanale, die anderen dem Durchschnitte derselben auf der gegenüberliegenden Seite. Eine undeutliche Längsfurche, welche beide Reihen durchschneidet, rührt von dem Eindrucke her, welchen die Axe in den Kanal gemacht hat. Zehn Zellen kommen auf 10^{mm} Länge. *Scalariformes* des *M. sagittarius* können denen des *M. nuntius* immer sehr ähnlich sein und unterscheiden sich von diesen oft nur durch eine geringere Anzahl von Kammern auf eine gegebene Länge.

Dass aber auch der *Graptolithus scalaris* Linné (Skanska Resa p. 147) von *M. sagittarius* His. abstamme, beweisen die Abbildungen bei Hall (*Pl.* 73. *Fig.* 4 e.), wo Linné's *Gr. scalaris* neben Hisinger's *Prionotus sagittarius* liegt.

Vorkommen: Im Alaunschiefer von Langenstriegis, in den Schiefern zwischen Oelsnitz und dem Juchhe, im Kieselschiefer zwischen Ronneburg und Raitzhain, bei Saalfeld und bei Heinrichsruhe bei Schleiz; — bei Furudal in Dalecarlien, in Westgothland und Schonen, sowie bei Christiania; — in Lisbellaw-Schiefern von Fermanagh in Irland; — zu Norman's Kill bei Albany in Nordamerika. — *Gr. Taenia* Salter und Sowerby (l. c.) aus dem schwarzen Schiefer von Wigtownshire (Schottland), ist ein durch Verdrückung entstelltes Exemplar, welches am besten von *M. sagittarius* His. abgeleitet werden kann, während *M. nuntius* Barr., womit ihn Süss vereiniget, enger stehende Zellen hat.

2) *M. Barrandei* Scharenberg *(sp.)*.

1843.? *Gr. sagittarius* Portlock Rep. 320. *Pl.* 19. *Fig.* 8.

1851. *Gr. Barrandei* Scharenb. p. 15 z. Th. *Tab.* 1. *Fig.* 6. 6 a. (nicht 5. 5 a.).

Nur mit Zweifel könnte Portlock's *Gr. sagittarius* zu *M. sagittarius* His. oder *M. nuntius* Barr. gezogen werden, da die spitze Form der Zähne in den irländischen Exemplaren auf eine spitzwinkelig zur Axe liegende Zellenmündung schliessen lassen. Am ähnlichsten ist ihnen Scharenberg's *M. Barrandei* (*Tab.* 1. *Fig.* 6. 6 a) aus dem Alaunschiefer bei Christiania. Diese Art unterscheidet sich von *M. sagittarius* durch dünnere, nicht

bauchige Zellen mit spitzeren Zähnen, welche letzteren von den nach oben gerichteten, d. h. gegen die Axe etwas spitzwinkelig liegenden Zellenmündungen herrühren. Bei beiden Autoren zählt man in den Abbildungen 8 Zellen auf 10^{mm} Länge.

3) *M. nuntius* Barrande *(sp.)*. — Taf. II. Fig. 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 22, 23, 26, 27.

1847. *Gr. sagittarius* Hall, New-York Syst. p. 272. *Pl.* 74. *Fig.* 1.

1847. *Gr. scalaris* Hall ib. p. 271. *Pl.* 73. *Fig.* 4 (ausgenommen e und f).

1850. *Gr. nuntius* Barr. l. c. p. 45. *Pl.* 2. *Fig.* 6—8.

1850.? *Gr. Griestoniensis* Nicol *(Quat. Journ. Geol. Soc. Vol.* 6. *p.* 63. *Fig.* 2).

1851.? *Gr. laevis**) Süss l. c. p. 30. *Tab.* 9. *Fig.* 6. (Das Original ist zu undeutlich, um es sicher bestimmen zu können.)

Diese Art ist noch länger gestreckt als *M. sagittarius* His. und nimmt ganz allmälig an Breite zu. Barrande beobachtete bei 10—12^{cm} Länge $^3/_2$ ^{mm} Breite, Hall bildet Formen von 18,$_5$^{cm} Länge und über 2^{mm} Breite ab.

Der Polypenstock scheint anfänglich immer einen Bogen zu beschreiben (Taf. II. Fig. 26. 27), auf dessen convexer Seite die Zellen stehen, später setzt er in einer mehr oder weniger geraden Linie fort. Sowohl hierdurch als durch die dichtere Stellung der Zellen unterscheidet sich diese Art von *M. sagittarius* His.

Die Richtung der Zellen gegen die Axe ist ohngefähr 45° und ihre Mündungen stehen, wie bei *M. sagittarius*, rechtwinkelig zu ihr. *M. nuntius* enthält aber mehr Zellen als jene Art, auf 10^{mm} meistens 10—11, auch ist der Kanal etwas breiter, wodurch die Zellenenden den einen Rand des Polypenstockes als relativ kleinere Zähne besetzen.

Mit *M. nuntius* kommen bei Oelsnitz *Scalariformes* vor, welche, wenigstens zum Theil, den von Barrande bei dieser Art abgebildeten Formen vollkommen entsprechen.

Taf. II. Fig. 8 a. b. lässt die Zellendurchschnitte als querliegende, fast halbmondförmige schwarze Vertiefungen erblicken, die den weissen Talküberzug des Graptolithen unterbrechen. Der spitze Basaltheil ist wahrscheinlich gleichfalls gekammert gewesen. Zwölf Kammern kommen auf 10^{mm} Länge.

Taf. II. Fig. 9 a. b. Die Zellendurchschnitte erscheinen in zwei Reihen, sind auf der linken Seite convex, auf der rechten concav, letztere ziehen sich am glatten Rande des Stockes nach unten. Die Axe, welche durch Verdrückung aus der Mitte gekommen ist, lässt sich an dem verbrochenen Theile nahe der Basis beobachten, wo der Abdruck der Rückenfläche des Polypenstockes blosgelegt ist. Zwölf Kammern kommen auf die Länge von 10^{mm}.

Taf. II. Fig. 11 a. b. Die Zellendurchschnitte am linken Rande erscheinen als Erhabenheiten, die an dem rechten als Vertiefungen. Zehn von ihnen kommen auf 10^{mm} Länge. Eine undeutliche Linie längs der Mitte rührt von der Axe her.

Taf. II. Fig. 12. 13 (worunter 12 die Vergrösserung von 13 ist). Die Oberfläche zeigt auf 10^{mm} Länge 10, etwas schief liegende, niedrige und schmale Zellenmündungen, die von einem wulstförmigen

---

*) *Gr. laevis* Hall New-York System 1847. p. 274. *Pl.* 74. *Fig.* 7 ist nicht zu entziffern.

Rande umgeben sind. Mit diesen alterniren rechts undeutliche Vertiefungen. Längs der Mitte findet sich eine deutliche Erhöhung, die in Bezug mit der früher vorhandenen Axe stehen mag.

Taf. II. Fig. 15. Man beobachtet hier auf die Länge von 10^{mm} $10^1/_2$ etwas schief liegende Querleisten, welche, ihrer bedeutenden Breite nach, die Zellenanfänge bezeichnen müssen.

Den hier und den von Barrande gegebenen Abbildungen entsprechen auch die des *Grapt. scalaris* bei Hall, mit Ausnahme der Fig. 4 e. f., so dass sich auch in dieser Beziehung die Identität von Hall's *Gr. sagittarius* mit Barrande's *Gr. nuntius* bestätiget.

Vorkommen: In dem schwarzen und lichtgelben Schiefer von Oelsnitz bei dem Juchhe und Hartmannsgrün, zu Heinrichsruhe bei Schleiz und bei Saalfeld; — in Böhmen bei Libomischl an der Basis der oberen Silurformation; — in Nordamerika bei Norman's Kill bei Albany, in der Stadt Stuyvesant und bei Hudson in Columbia.

Der *Gr. Griestoniensis* Nicol ist ein *Scalariformis*, welcher entweder zu *M. nuntius* oder *M. sagittarius* zu gehören scheint. Da seine Zellen nach Nicol nur $^1/_{20}''$ oder weniger lang sind, welche Grösse des englischen Maasses ohngefähr 9—10 Zellen auf 10^{mm} Länge entspricht, so vereinige ich diese Art viel lieber mit *M. nuntius* Barr. Er stammt von Grieston in Süd-Schottland. — Ziemlich dasselbe gilt auch für *Gr. tenuis* Quenst. (Leonh. Br. Jahrb. 1840. p. 276. Fig. 4.)

4) *M. tectus* Barrande *(sp.)*.

1850. *Gr. tectus* Barr. l. c. p. 43. *Pl.* 1. *Fig.* 19. 20.

Wiewohl *M. tectus* bis jetzt nur als *Scalariformis* bekannt ist und dieser von den Scalariformen des *M. nuntius* sich kaum unterscheiden lässt, so glaube ich doch auch, wegen seines isolirten Vorkommens in den tiefer gelegenen Schichten der böhmischen Silurformation, dass Barrande sehr Recht gethan hat, in ihm eine eigene Art zu erblicken. Die Zeit wird es lehren, ob sich die Selbstständigkeit dieser Species bestätiget.

5) *M. Nilssoni* Barrande *(sp.)*. — Taf. II. Fig. 17—20. 24. 25. 28—32.

1843.? *Gr. tenuis* Portlock Rep. p. 319. *Pl.* 19. *Fig.* 7.

1847. *Gr. tenuis* Hall, New-York Syst. p. 272. *Pl.* 74. *Fig.* 2.

1850. *Gr. Nilssoni* Barr., l. c. p. 51. *Pl.* 2. *Fig.* 16. 17.

1850. *Gr. Nilssoni* Harkness, *Quat. Journ. Geol. Soc. Vol.* 7. *p.* 61. *Pl.* 1. *Fig.* 7.

1851. *Gr. tenuis* Mac-Coy, *Brit. Pal. Foss. p.* 6. *Pl.* 1 *B. Fig.* 4. 5.

1851. *Gr. Nilssoni* Süss l. c. p. 35.

Diese Art ist sehr lang und dünn, gerade oder ein wenig gebogen. Bei 20^{mm} Länge erreicht sie meist kaum 1^{mm} Breite. Axe und Kanal nehmen an alten Individuen die Hälfte hiervon ein, an jungen weit weniger. Die Zellen sind langgestreckt und ragen mit dem Winkel von ohngefähr 30° verhältnissmässig stark hervor. 6—8, an sächsischen Exemplaren meist 6—7, ist ihre mittlere Anzahl auf 10^{mm} Länge. Ihre Mündung steht gleichfalls senkrecht gegen die Axe. Kurz vor der Mündung der einen Zelle beginnt erst die folgende. Das untere Ende des Polypenstockes läuft in eine dünne Ruthe aus.

Vorkommen: Zu Linde bei Pausa, bei dem Juchhe und Hartmannsgrün nahe bei Oelsnitz, bei Gräfenwarth in der Nähe von Schleiz, bei Saalfeld, zwischen Ronneburg und Raitzhain im Herzogthume

Altenburg; — in Böhmen erscheint diese Art, nach Barrande, an der Basis der oberen Silurformation; — in Schottland bei Little Queensberry und Lockerby; — in Amerika bei Norman's Kill bei Albany.

Es ist möglich, dass *Grapt. tenuis* Portlock (1843, *Rep.* p. 319. *Pl.* 19. *Fig.* 7) von Desertcreat in Tyrone mit *Mon. Nilssoni* identisch ist; wenigstens haben beide Arten die Länge der Zellen mit einander gemein, doch erscheinen die Zellenenden bei dieser Art als spitzwinkelige Zähne. Harkness und Salter sprechen sich übrigens dahin aus, dass Portlock's Original kaum bestimmbar sei (*Quat. Journ. of the Geol. Soc. Vol. 7. p.* 62 und 173). Der erstere erkennt daher für die Exemplare von Little Queensberry den Barrande'schen Namen an, der zweite beschreibt eine andere schottische Art als *Gr. tenuis,* während Mac-Coy den *Mon. Nilssoni* von Lockerby in Süd-Schottland wieder als *Gr. tenuis* Portl. hinstellt. Die schottischen Exemplare stimmen ganz mit den in Sachsen und Böhmen vorkommenden überein, vielleicht bieten aber die irländischen doch eine Verschiedenheit dar und der Portlock'sche Name ist vorläufig noch zu bewahren.

Was Salter (*Quat. Journ. of the Geol. Soc. Vol.* 5. *Pl.* 1. *Fig.* 9 *a*) als *Gr. tenuis* abbildet, ist ein unbestimmbarer glattrandiger *Scalariformis,* welcher von verschiedenen dünnen Arten herrühren kann.

6) *M. Salteri* Gein.

1851. *Gr. tenuis* Salter *Quat. Journ. of the Geol. Soc. Vol.* 7. *p.* 173. *Pl.* 10. *Fig.* 1.

Diese Art ist nicht allein dadurch von *Grapt. tenuis* Portlock verschieden, dass man bei ihr auf 10^{mm} Länge 12 Zellen, gerade die doppelte Anzahl von der bei Portlock zu erkennenden, zählt, sondern namentlich auch durch die andere Beschaffenheit ihrer Zellen. Diese sind ebenfalls langgestreckt und ihre Mündungen liegen senkrecht gegen die Axe, sie stehen aber weit schiefer als bei *M. Nilssoni,* sind etwas bauchig unterhalb ihrer Mündung, dagegen an ihrem Anfange stark eingeschnürt, und ragen mit ihrer kleinen Mündung nur wenig über den etwas breiteren Kanal hervor. In dieser Beziehung ähneln sie dem *Cladograpsus Forchhammeri* von Bornholm. Uebrigens findet jedenfalls eine weit grössere Aehnlichkeit der Zellen dieser Art mit denen des *Gr. tenuis* Portl. statt, als zwischen letztgenannter Art und *M. Nilssoni.*

Vorkommen: Bei Piedmont Glen im südlichen Schottland.

7) *M. Bohemicus* Barrande *(sp.).* — Taf. II. Fig. 41.

1850. *Gr. Bohemicus* Barr. l. c. p. 40. *Pl.* 1. *Fig.* 15—18.

1851. *Gr. Bohemicus* Süss l. c. p. 26. *Tab.* 8. *Fig.* 6.

Polypenstock lang, dünn, nach der Basis hin in einen weiten Haken gekrümmt, an dessen Innenseite die Zellen münden. Nach Barrande erreicht er an 20^{cm} Länge und scheint dann selten $^3/_2$^{mm} Breite zu übertreffen. Zellen von 2^{mm} Länge, deren 8 auf 10^{mm} Länge zu liegen kommen, stellen sich gegen die Axe unter 30—35°. Sie erweitern sich sanft bis zu der kreisrunden Mündung, welche nach unten gerichtet ist. Der Kanal nimmt ohngefähr ein Dritttheil der Gesammtbreite ein.

Vorkommen: In unserem Gebiete ist diese Art nur bei Gräfenwarth, zwischen Schleiz und Saalburg, und in Plauen aufgefunden worden; — in Böhmen kommt sie sowohl an der oberen Gränze der unteren, als an der unteren Gränze der oberen Silurformation vor und zwar, wie bei Gräfenwarth, mit *Mon. Roemeri* Barr. und *Mon. colonus* Barr. zusammen.

8) *M. incisus* Harkness *(sp.)*.

1851. *Gr. incisus* Harkn. *Quat. Journ. of the Geol. Soc. Vol. 7. p. 62. Pl. I. Fig. 8.*

Vollständigere Exemplare, als die zu Craig Burn bei Moffat in Schottland gefundenen sind, werden später vielleicht die Identität mit *M. Bohemicus* Barr. erkennen lassen, welchem diese Art jedenfalls sehr nahe steht. Interessant ist es, auch bei dieser Art wie am *M. Bohemicus* die concentrischen Streifen parallel dem Mündungsrande wieder zu finden.

Der *Grapt. Barrandei* Scharenberg, 1851. *Tab.* 1. *Fig.* 5. 5a (nicht 6. 6a) ist wahrscheinlich nur eine Varietät des *M. Bohemicus* oder des *M. incisus*. Dieser Graptolith, aus dem Alaunschiefer bei Christiania, beschreibt eine Curve von schwacher *S*-förmiger Biegung. Die Zellen münden auf der längeren concaven Seite. Sie haben eine ganz ähnliche Beschaffenheit wie bei *M. Bohemicus*, bilden aber mit der Axe einen spitzeren Winkel und sind unterhalb ihrer geneigten Mündung etwas eingeschnürt. Eine solche Einschnürung ist auch am *M. Bohemicus* zu beobachten (vgl. Barrande p. 40). Bei kaum $^3/_2$mm Breite kommen auf 10mm Länge 9—10 Zellen zu liegen. Jedenfalls ist diese Form von der bei Scharenberg Fig. 5. 5a abgebildeten sehr verschieden.

9) *M. virgulatus* Beck *(sp.)*. — Taf. V. Fig. 36 a. b.

1839. *Gr. virgulatus* Beck in Murchison's *Silurian System Vol. 2. p. 694.*

1851. *Prionotus sagittarius* Boeck Graptolith. p. 9. *Fig.* 32—35.

1851. *Gr. virgulatus* Scharenberg üb. Grapt. p. 14. *Tab.* 1. *Fig.* 8. 8a. 9. 9a.

Polypenstock geradlinig, langgestreckt, bei ohngefähr 2mm Breite mit 11 *) Zellen auf 10mm Länge. Von der Gesammtbreite nehmen in den flachgedrückten Exemplaren aus Norwegen Kanal und Axe wenigstens ein Dritttheil ein. Die Zellen sind kurz, erweitern sich schnell, krümmen sich der Basis des Stockes zu und stellen sich im Allgemeinen mit einem Winkel von 40—50° gegen die Axe. Ihre ein wenig nach unten gesenkte Mündung ist daher breit und verläuft nach aussen in eine spitze Ecke.

An der Gränze der Zellen und des Kanales beobachtet man bei dieser Art eine wulstförmige Verdickung, was auf eine dichtere Beschaffenheit der an jenen Stellen vorhandenen Haut des Thieres hindeutet. Hierdurch erscheint die von dem einzelnen Polypen bewohnte Zelle gegen seine Begränzung vertieft und an der Gränze des gewölbten Kanales entstehen zahnartige Vorsprünge. Dieser Charakter ist in den Abbildungen von Boeck sehr schön hervorgehoben worden.

Vorkommen: Im Alaunschiefer bei Christiania.

Anmerkung. Der Name *Gr. virgulatus* ist von Beck ursprünglich nur für diese norwegische Art bestimmt gewesen. Im *Silurian System* wird er gleichbedeutend mit *Gr. Ludensis* gebraucht. Unter dieser Art bildet Murchison *Pl.* 26. *Fig.* 1. 1a einen *Gr. Priodon* ab, während in *Fig.* 2 allerdings dem *M. virgulatus* mehr ähnliche Graptolithen zu liegen scheinen. Bei einigen Exemplaren der *Fig.* 2 zählt man auf 10mm Länge 8—$8^1/_2$, bei anderen 12—13 Zellen. Wahrscheinlich gehören die letzteren aber zu *Cladograpsus Murchisoni* Beck, welcher in seiner Zellenbildung mit *Mon. virgulatus* Beck grosse Aehnlichkeit zeigt. So unterscheidet sich z. B. ein Stück des *Cladograpsus dentatus* von Bornholm von *Monograpsus virgulatus* von

*) An Scharenberg's etwas vergrösserter Abbildung (*Tab.* 1. *Fig.* 8) zählt man nur 9 Zellen auf dieser Länge. Das Original, welches in meiner Sammlung ist, lässt jedoch 11 Zellen bei einer Gesammtbreite von noch nicht 2mm erkennen.

Christiania fast nur durch den Mangel einer Zelle auf dem Raume eines Millimeters, sowie allerdings auch durch einen etwas schmäleren Kanal, durch längere Zellen und eine stärkere Neigung ihrer Mündungen (vgl. Taf. V. Fig. 34. 35).

Ganz vorzugsweise wird, auch nach Dr. Scharenberg's neuesten Erfahrungen, in England und Schottland der Name *Gr. Ludensis* gegenwärtig für den *Gr. Priodon* gebraucht, welchen man jetzt noch nicht aus Skandinavien kennt, und umgekehrt ist wenigstens bis jetzt noch nicht nachgewiesen, ob der wirkliche *Gr. virgulatus* Beck auch in Brittanien vorkomme.

10) *M. colonus* Barrande *(sp.)*. — Taf. II. Fig. 33—36.
1850. *Gr. colonus* Barr. l. c. p. 42. *Pl.* 2. *Fig.* 1—5.
1851. *Gr. colonus* Süss l. c. p. 32. *Tab.* 8. *Fig.* 8.
1851. *Gr. ferrugineus* Süss l. c. p. 30. *Tab.* 9. *Fig.* 7.
1851. *Gr. dubius* Süss l. c. p. 31. *Tab.* 9. *Fig.* 5.

Der geradlinige Polypenstock erreicht schon in 3^{cm} Höhe ohngefähr die Breite von 2^{mm}, welche von da an wenig mehr zunimmt. In der Nähe der Basis zählte ich mit Barrande auf 10^{mm} Länge 10—12 Zellen, weiter oben meistens 8—10 (so am häufigsten bei Gräfenwarth), später nur 8. Bei Gräfenwarth, wo die Graptolithen ganz flach gedrückt sind, besitzt diese Art öfters 3^{mm} Breite. An ihnen ist oft die Axe weit über die Zellen hinaus verlängert (Fig. 34), wie es Barrande an böhmischen Exemplaren schon abgebildet hat, eine Erscheinung, die an den Arten des *Monograpsus* nur selten beobachtet wird.

Der Kanal nimmt ein Dritttheil der Gesammtbreite ein. Die Zellen neigen sich unter dem Winkel von 45^{o} ohngefähr gegen die Axe, berühren sich ihrer ganzen Länge nach und verringern ihren Durchmesser nach der kleinen geneigten Mündung hin, deren unterer Rand einen kleinen Stachel trägt (Barrande). Dieser Stachel ist auch an den reussischen Exemplaren oft noch erhalten (Fig. 35. 36 a.), dagegen sieht man bei ihnen die Zellen sich weniger nach ihrer Mündung zu verengen, sondern von gleicher Breite, ganz wie in Barrande's Abbildung *Pl.* 2. *Fig.* 4. Ausserdem zeigen jene Abdrücke ähnliche zahnartige Vorsprünge an der Gränze des Kanales und der Zellen, wie *Mon. virgulatus* Beck, welche in beiden Arten, wie überhaupt da, wo sie vorkommen, einen gleichen Ursprung haben. (Sie finden sich auch am *M. Roemeri.*) Sie sind in den Vergrösserungen Fig. 35 und 36 b. auf Taf. II. schwärzer hervorgehoben und öfters sieht man an solchen Exemplaren die obere Seite dieser dreieckigen Zähne mehr oder weniger deutlich quer über die eine Zelle bis an die Mündung der darunter liegenden fortsetzen.

Die *Scalariformes* dieser Art sind analog denen des *Monograpsus nuntius.* Barrande und Süss haben mehrere abgebildet. Bei Gräfenwarth erscheinen diese glattrandigen Gestalten, jene häufig aber nur undeutlich.

Das Original zu *Gr. ferrugineus* Süss, welches sich im böhmischen Museum zu Prag befindet, ist, nach Barrande's brieflichen Mittheilungen, von *M. colonus* nicht verschieden.

Vorkommen: In den Gränzen meines Bezirkes kenne ich den *M. colonus* nur in dem von Grünstein bedeckten, zum Theil gebrannten Alaunschiefer bei Gräfenwarth zwischen Schleiz und Saalburg, wo er mit *M. Bohemicus, M. Roemeri* und *M. Nilssoni* zusammenliegt, in Plauen, zwischen Ronneburg und Paitzdorf und bei Saalfeld; — in Böhmen kommen, nach Barrande, die drei erstgenannten Arten sowohl an

der Basis der oberen Silurformation, als auch in der von der unteren Silurformation umschlossenen Graptolithen-Colonie vor.

11) *M. latus* Mac-Coy *(sp.)*. — Taf. II. Fig. 37. 38.

1843. Portlock Rep. *Pl.* 20. *Fig.* 1 (rechts unten).

1848. *Gr. latus* Mac-Coy, *Quat. Journ. Geol. Soc. Vol. 4. p.* 223.

1850.? *Gr. Roemeri* Barr. l. c. p. 41. *Pl.* 2. *Fig.* 9—11.

1851. *Gr. latus* Mac-Coy, *Brit. Pal. Foss. p.* 4. *Pl.* 1 *B. Fig.* 7.

Der Polypenstock nimmt schnell an Breite zu und erreicht in ohngefähr 3^{cm} Länge seine grösste Breite von etwa $3\frac{1}{2}^{mm}$. Sowohl durch diese ungewöhnliche Breite, als auch durch die Beschaffenheit seiner schmalen, gleich weiten Zellen, die sich ihrer ganzen Länge nach berühren, wird *M. latus* eine sehr ausgezeichnete Art. Die Zellen haben bei 3^{mm} Länge etwa $\frac{4}{5}^{mm}$ Breite, sind gegen die Axe unter 45° geneigt und erleiden meistens eine geringe Biegung. Auf 10^{mm} Länge kommen ohngefähr 10, nach der Basis zu allerdings mehr Zellen zu liegen.

Barrande's *Gr. Roemeri* besitzt alle wesentlichen Charaktere von *M. latus* Mac-Coy. Hiervon überzeugt man sich freilich erst durch Vergleichung mit Mac-Coy's später gegebener Beschreibung und Abbildung, welche noch nicht veröffentlicht war, als Barrande den *Gr. Roemeri* als neu hinstellte. Schwerer ist es, in Mac-Coy's erster Abbildung Barrande's Art zu erkennen.

Die Exemplare von Gräfenwarth bei Schleiz (Taf. II. Fig. 38), wo diese breiteste Art der einreihigen Graptolithen vorkommt, sind zu wenig deutlich, um neue Beobachtungen daran anstellen zu können. Man muss sich hier begnügen, die Art zu erkennen. Der besseren Vergleichung halber ist daher Barrande's treue Abbildung eines böhmischen Exemplares daneben gestellt worden.

In Sachsen und Böhmen ist ihr Vorkommen wie das des *M. Bohemicus* und *M. colonus*. — Mac-Coy's *Gr. latus* wurde im schwarzen Skiddaw-Schiefer von Builth Bridge, in dem grünlichen von Scawgill und in dem schwarzen von Whiteless und Knockmurton in Cumberland aufgefunden, welche nach Sedgwick *(Quat. Journ. of the Geol. Soc. Vol. 4. p.* 216—225*)* zu den cambrischen (oder den ältesten silurischen) Gebilden gehören.

12) *M. Chimaera* Barrande *(sp.)*.

1850. *Gr. Chimaera* Barr. l. c. p. 52. *Pl.* 4. *Fig.* 34. 35.

Diese noch nicht vollständig gekannte Art ist dem *M. latus* Mac-Coy nahe verwandt. Die beiden Spitzen an dem oberen und unteren Rande der Mündung scheinen daher zu rühren, dass dieselbe vom Gesteine bedeckt ist.

Barrande's einziges Exemplar stammt aus den unreinen Kalkbänken an der Basis der oberen Silurformation von Hinter-Kopanina in Böhmen.

13) *M. testis* Barrande *(sp.)*.

1850. *Gr. testis* Barr. l. c. p. 53. *Pl.* 3. *Fig.* 19—21.

1851. *Gr. testis* Süss l. c. p. 28. *Tab.* 8. *Fig.* 7.

Eine spirale, sehr ausgezeichnete Art mit eng aneinander liegenden Zellen, an deren Mündung zu beiden Seiten lange haarförmige Spitzen auslaufen. Im Uebrigen vgl. Barrande.

An der Basis der oberen Silurformation Böhmens.

14) *M. Sedgwicki* Portlock *(sp.)*. — Taf. III. Fig. 1—4.

1843. *Gr. Sedgwicki* Portl. Rep. p. 318. *Pl.* 19. *Fig.* 1. 2.

1851. *Gr. Sedgwicki* Mac-Coy, *Brit. Pal. Foss. p.* 6. *Pl.* 1 *B. Fig.* 2.

1851. *Gr. Sedgwicki* Harkness *Quat. Journ. Geol. Soc. Vol.* 7. *p.* 60. *Pl. I. Fig.* 4.

(Nicht *Gr. Sedgwicki* Süss *Tab.* 9. *Fig.* 11.)

Der Polypenstock ist allermeist geradlinig, wird gegen 20^{cm} lang, erweitert sich schnell (Taf. III. Fig. 3. 4.)*) und erreicht dann die Breite von 3—4^{mm}. Das Eigenthümliche dieser Art liegt in der Beschaffenheit ihrer Zellen. Diese sind gleich anfangs von einander getrennt und entfernen sich von der Axe unter dem Winkel von ohngefähr 60°, krümmen sich aber dabei mehr oder weniger abwärts und verjüngen sich ganz allmälig bis zu der kleinen kreisrunden Mündung (Fig. 1); unter der letzteren laufen sie in eine pfriemenförmige Spitze aus. Acht Zellen kommen auf die Länge von 10^{mm}, nahe der Basis stehen sie enger. Die relative Breite des Kanales ändert sich mit zunehmendem Alter des Polypenstockes. In den Maassen, als sie abnimmt, wachsen die Zellen als immer längere Hakenzähne hervor. Die Krümmung der Zellen scheint in der Jugend bedeutender zu sein als im Alter.

Vorkommen: Zu Heinrichsruhe bei Schleiz, zwischen Ronneburg und Raitzhain. Nach Portlock bei Desertcreat in Tyrone in Irland, nach Harkness häufig am Duff Kinnell, einem Flüsschen bei Rae Hills in Dumfriesshire, nach Mac-Coy bei Lockerby und nach Nicol bei Peeblesshire (Süd-Schottland).

Ob die Figuren 3 und 6 auf *Pl.* 19 bei Portlock, mit breit-dreieckigen, entfernterstehenden Zellen zu *M. Sedgwicki* gehören, scheint mir noch zweifelhaft. Sie schliessen sich mehr an die nächste Art an.

Gr. Sedgwicki bei Süss *Tab.* 9. *Fig.* 11 ist, wie uns das Original gelehrt hat, der Jugendzustand einer anderen Art.

15) *M. Heubneri* Gein. — Taf. III. Fig. 11.

Dieser Graptolith, welchen Herr Bergmeister Heubner in Plauen in dem lydischen Steine zwischen Messbach und Taltitz südlich von Plauen entdeckt hat, nähert sich einigermassen den Varietäten des *Gr. Sedgwicki* Portl. *Rep. Pl.* 19. *Fig.* 3 und 6, auf der anderen Seite aber auch dem *Gr. Nicoli* Harkn. Es ist ein gerades Stämmchen von ohngefähr 1^{mm} Breite, wovon der Kanal höchstens $^1/_3$ einnimmt. Die Zellen, deren 8 auf 10^{mm} Länge kommen, berühren sich an ihrer Basis, haben eine stumpf-dreieckige Form, entfernen sich senkrecht von der Axe und sind mit ihrem gerundeten Ende rückwärts gebogen. An der nach unten oder rückwärts gekehrten Mündung scheinen sie in eine pfriemenförmige Spitze auszulaufen.

Schon wegen ihres isolirten Vorkommens glaube ich, diese Art, welche auch übrigens keiner anderen angepasst werden kann, unterscheiden zu müssen.

---

*) Sollte Schlotheim vielleicht aus solchen Exemplaren seinen *Orthoceratites serratus* gebildet haben?

16) *M. Halli* Barrande *(sp.)*. — Taf. III. Fig. 5—8.

1850. *Gr. Halli* Barr. l. c. p. 48. *Pl.* 2. *Fig.* 12—15.

Polypenstock allermeist geradlinig, langsamer an Breite zunehmend (Taf. III. Fig. 5) als bei *M. Sedgwicki,* im jugendlichen Zustande aber leicht hiermit zu verwechseln. Bei vorgerücktem Alter unterscheidet sich *M. Halli* leicht durch die Beschaffenheit seiner Zellen. Diese sind unter 60° gegen die Axe geneigt, berühren sich eine ziemliche Strecke weit und haben bis dahin ein sackförmiges Ansehen, verjüngen sich aber nahe der Mündung sehr schnell, so dass der Mündungsrand einen gerundeten Vorsprung bildet, und verlaufen unterhalb dieser in eine pfriemenförmige Spitze. Bei 2^{mm} Breite zählt man 7—8 Zellen auf 10^{mm}. In der Jugend stehen sie, im Gegensatz zu *M. Sedgwicki,* etwas entfernter. *Scalariformes* dieser Art sind bei Barrande beschrieben und abgebildet.

Die grösste Verwandtschaft hat diese Art mit *M. colonus* Barr., unterscheidet sich jedoch von dem letzteren durch die Richtung der Zellen und den gerundeten Vorsprung des Mündungsrandes.

Vorkommen: Heinrichsruhe bei Schleiz, Saalfeld, Ronneburg-Raitzhain, Ronneburg-Paitzdorf. In Böhmen an der Basis der oberen Silurformation.

17) *M. distans* Portlock *(sp.)*. — Taf. V. Fig. 37 a. b.

1843. *Gr. distans* Portl. Rep. p. 319. *Pl.* 19. *Fig.* 4 a. b.

Polypenstock geradlinig, dünn, nur bis $1{,}5^{mm}$ breit. Bei dieser sehr ausgezeichneten Art nimmt der Kanal mit der Axe den grössten Theil der Breite ein. Die dünnen, gleich weiten Zellen sind zuerst ganz an den Kanal angedrückt, so dass sie anfänglich parallel mit der Axe liegen, dann unter sehr spitzem Winkel sich von ihr entfernen, später hakenförmig umbiegen, bis ihr freies Ende ziemlich senkrecht gegen die Axe gestellt ist. 9—10 Zellen auf 10^{mm} Länge bei $1^1/_3{}^{mm}$ Breite des Stockes; bei Portlock nur 6 Zellen auf die Breite von 2^{mm}.

Vorkommen: In Tyrone bei Desertcreat in Irland und auf Bornholm.

18) *M. Becki* Barrande *(sp.)*. — Taf. III. Fig. 12—19. 28.

1850. *Gr. Becki* Barr. l. c. p. 50. *Pl.* 3. *Fig.* 14—18.

1850. *Gr. lobiferus* Mac-Coy, *Ann. of nat. hist. 2de Ser. Vol.* 6. *p.* 270.

1851. *Gr. lobiferus* Mac-Coy, *Brit. Pal. Foss. p.* 4. *Pl.* 1 *B. Fig.* 3.

1851. *Gr. Becki* Harkness *), *Quat. Journ. Geol. Soc. Vol.* 7. *p.* 60. *Pl.* 1. *Fig.* 6.

1851. *Gr. Becki* Süss l. c. p. 34. *Tab.* 9. *Fig.* 4.

Der Polypenstock ist geradlinig oder nach der Basis hin wenig gebogen und kann, nach Harkness, länger als 18″ werden. Er nimmt sehr allmälig an Breite zu und erreicht später kaum eine grössere Breite als 2^{mm}. Der gemeinschaftliche Kanal nimmt hiervon wenigstens $^1/_3$ ein.

Die Zellen, welche sich, wie bei *M. Sedgwicki,* gleich anfangs von einander entfernen, kehren sich durchschnittlich unter 50° (40°—60°) gegen die Axe und beschreiben hierbei einen sanften Bogen, wenden sich aber zuletzt plötzlich nach unten, so dass die grosse kreisrunde Mündung an dem plumpen abgestutzten Ende der Zelle nach unten gerichtet ist (Fig. 13 b. 19 b).

*) In der Beschreibung von Harkness sind Fig. 6 und 5 aus Versehen verwechselt worden.

Sowie in verschiedenen Alterszuständen die Zahl der Zellen auf einem gegebenen Raume variirt, wiewohl man dieselbe, in Uebereinstimmung mit Barrande's Messungen, durchschnittlich 9 (8—10) auf 10mm annehmen muss, so ändert sich bei dieser Art auch die Form der Zellen mehrfach ab. Anfänglich stehen sie unter spitzerem, später unter weniger spitzem Winkel zur Axe, ihre Breite ist anfänglich sehr gering, später viel grösser. An ganz jungen Stämmen ragen die Zellen nur als kleine Knötchen hervor, und man kann solche Jugendzustände an dem dünnen, fast ruthenförmigen Ende des Stammes (vgl. Barrande *Pl.* 3. *Fig.* 14) leicht mit den jungen Polypenstöcken des *M. Proteus* verwechseln.

Vorkommen: In Sachsen bei Langenstriegis, im Reussischen bei Heinrichsruhe, in Thüringen bei Saalfeld, im Altenburgischen zwischen Ronneburg und Raitzhain und zwischen Ronneburg und Paitzdorf; — in Böhmen an der Basis der oberen Silurformation; — in Schottland bei Lockerby und Bell Craig Burn bei Moffat.

Wahrscheinlich ist das Taf. III. Fig. 19 a. b. abgebildete Exemplar aus dem Kieselschiefer zwischen Messbach und Taltitz, südlich von Plauen, trotz seines isolirten Vorkommens und seiner stärkeren Umbiegung der Zellen, von *M. Becki* nicht verchieden. Die obersten 3 Zellen sind von der Seite zu sehen und haben ganz den Charakter dieser Art an sich, die übrigen Zellen erscheinen nur als quer-oblonge Durchschnitte. Dicht unter der dritten Zelle von oben ist die talkige Ausfüllungsmasse des Kanales senkrecht durchbrochen, so dass hier eine regelmässige kubische Vertiefung entsteht. Auf dieses Exemplar bezieht sich der mit: »Endlich wollen wir« beginnende Satz in Scharenberg's Schrift über Graptolithen 1851, p. 10.

19) *M. Nicoli* Harkness *(sp.)*.

1851. *Gr. Nicoli* Harkn. *Quat. Journ. Geol. Soc. Vol. 7. p.* 61. *Pl.* 1. *Fig.* 5 (nicht 6).

Diese Art unterscheidet sich von *M. Becki* durch die Richtung der Zellen, welche gegen die Axe ziemlich senkrecht ist.

Vorkommen: Nach Harkness bei Bell Craig Burn und Glenkiln Burn in Süd-Schottland.

20) *M. Priodon* Bronn *(sp.)*. — Taf. III. Fig. 20—27. 29—32. 34. Taf. II. Fig. 14?

1837. *Lomatoceras Priodon* Br. *Leth. geogn.* 1. *p.* 56. *Tab.* 1. *Fig.* 13.

1839. *Gr. Ludensis* Murchison *Sil. Syst. p.* 694. *Pl.* 26. *Fig.* 1. 1 *a.*

1842. *Gr. Priodon* Geinitz, Leonh. Br. Jahrb. p. 699. *Tab.* 9. *Fig.* 16.

1846. *Gr. Priodon* Gein. Grundr. der Verstein. p. 312. *Tab.* 10. *Fig.* 13*.

1850. *Gr. Priodon* Barr. l. c. p. 38. *Pl.* 1. *Fig.* 1—14.

1851. *Gr. Ludensis* Mac-Coy *Brit. Pal. Foss. p.* 4.

1851. *Gr. Priodon* Süss l. c. p. 25. *Tab,* 8. *Fig.* 5 a—e.

1851. *Gr. convolutus* Süss l. c. p. 36. *Tab.* 9. *Fig.* 8 *(excl. Synon.)*

Der Polypenstock ist entweder geradlinig (Fig. 30. 34) oder anfänglich spiral gekrümmt (Fig. 27. 31), wobei er eine, wahrscheinlich allermeist in eine ebene Fläche fallende Spirale von $^1/_2$ bis $1^1/_2$ Umgang bildet, und verlängert sich später stets in einer geraden Linie oft von beträchtlicher Länge (nach Barrande über 30cm). Hierbei kommt es häufig vor, dass die Zellen eine Strecke weit an der convexen, an einer anderen Strecke an der concaven Seite der Krümmung stehen (Barrande *Pl.* 1. *Fig.* 1. 10), was die Folge einer Umbiegung

des Stammes an einer Stelle ist. Sie ist entweder schon im lebenden Zustande der Thiere oder erst bei dem Einhüllen derselben in Schlamm eingetreten.

Diese Art ist es gerade, an welcher Barrande die Charaktere des *Monograpsus* (*Monoprion* Barrande) unzweideutig festgestellt hat. Vorher schien es noch zweifelhaft, ob es überhaupt einreihige Graptolithen gegeben habe. Die noch von mir in dem Grundrisse der Versteinerungskunde (p. 312. *Tab.* 10. *Fig.* 13 a) aufgestellte Ansicht, nach welcher die scheinbar einreihigen Graptolithen durch Zusammenklappen von zweireihigen entstanden wären, ist erst durch Barrande für immer verdrängt worden. Um das Wesen des *Monograpsus* deutlicher auszudrücken, sind auf Taf. III. Fig. 20—24 aus Barrande's Schrift copirt worden.

Im Kalksteine, wo der Polypenstock seine ursprüngliche Form beibehalten hat, lässt er einen ovalen Querschnitt erkennen (Fig. 23. 24); der Kanal nimmt hiervon $^1/_3$ der Breite ein (Fig. 20. 22); die solide Axe liegt in der Mitte der Rückenseite in einer Rinne (Fig. 23), und auf der gegenüberliegenden Vorderseite blickt man in die kleinen runden Oeffnungen hinein (Fig. 21).

Die Zellen bilden mit der Axe den Winkel von ohngefähr 50° (45°—55°), berühren sich $^2/_3$ ihrer Länge und verengern sich hierauf schnell, so dass die Mündung nur klein ist. An dem Anfange der Verengung richten sie sich zugleich auch nach oben, biegen sich jedoch später wieder nach unten, so dass sie ein sichelförmiges Ansehen erhalten. Die grösste Länge der Zellen beträgt nach Barrande höchstens 3^{mm} und ihre grösste Breite $1,_5{}^{mm}$. Die in dem Schiefer liegenden zusammengedrückten Exemplare lassen natürlich auch bei dieser Art oft eine grössere Breite beobachten. Im ausgewachsenen Zustande kommen auf 10^{mm} Länge durchschnittlich 9 Zellen zu liegen, nahe der Basis dagegen einige mehr, wiewohl sie hier oft, wegen der eingetretenen Biegung des Stammes, mit ihren Enden von einander entfernter stehen als weiter oben.

Durch Zusammendrücken des Polypenstockes von der Rückenseite aus entstehen die Scalariformen dieser Art, welche zum Theil gar keine, zum Theil nur einige Zellenspitzen erkennen lassen (Fig. 31. 32). Dunkele Querstreifen auf denselben geben die Lage der Zellendurchschnitte an.

Vorkommen: Im Alaunschiefer von Linda bei Pausa, in Plauen, zwischen Oelsnitz und dem Juchhe, und Oelsnitz und Hartmannsgrün im sächsischen Voigtlande, zu Heinrichsruhe bei Schleiz und bei Saalfeld. — In Böhmen ist es die verbreiteteste Art an der Basis der oberen Silurformation, findet sich jedoch auch in Barrande's Graptolithencolonien in der oberen Region der unteren Silurformation. — Bei Fougerolle in der Normandie, wo diese Art sehr gemein ist, und in der Bretagne, von wo ich sie mit *Retiolites Geinitzianus* zusammenliegend besitze, kommt sie in einem schwarzgrauen Kalksteine vor — und in England steigt dieser Graptolith nach Murchison in dem Gebiete der oberen Silurformation von dem Unter-Ludlow-Gestein bis zu dem Wenlock-Schiefer empor, der grössten Höhe, bis zu welcher bis jetzt überhaupt Graptolithen beobachtet worden sind.

21) *M. millipeda* Mac-Coy *(sp.)*. — Taf. III. Fig. 33. Taf. IV. Fig. 1—3. 5. 21. 22.

1850. *Gr. millipeda* Mac-Coy *Ann. Nat. of Hist. 2nd Ser. Vol.* 6. *p.* 271.

1850. *Gr. Proteus Var. plana* Barr. *p.* 58. *Pl.* 4. *Fig.* 15.

1851. *Gr. millipeda* Mac-Coy *Brit. Pal. Foss. p.* 5. *Pl.* 1 *B. Fig.* 6. 6 *a.*

1851. *Gr. falx* Süss l. c. p. 35. *Tab.* 9. *Fig.* 10.

Der Polypenstock ist sehr regelmässig in einer Ebene gekrümmt und verläuft an seiner Basis in ein

dünnes ruthenförmiges Ende. Sowohl hierdurch als durch die Form seiner Zellen nähert er sich sehr dem *M. Proteus* Barr., von welchem ihn Barrande nur als *Varietas plana* geschieden hat. Indessen glaube ich, dass die von Süss zuerst durchgeführte (vgl. *Gr. falx* Süss) Trennung von dieser Art sowohl durch die an vielen Exemplaren beobachtete Art der Krümmung in einer Ebene als auch durch die mehr gerundete oder stumpfere Form der Zellenenden gerechtfertigt ist, und ausserdem kenne ich kein Exemplar, an welchem die Basis zu solch einer langen Ruthe verlängert wäre, wie diess bei *M. Proteus* so gewöhnlich ist. Andrerseits tritt *M. millipeda* dem *M. Priodon* sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von dieser Art durch die schlankere Beschaffenheit des ganzen Stammes, sowie durch die stärkere Trennung zweier benachbarter Zellen von einander. Der Stamm erreicht nur $^1/_3{}^{mm}$ Breite; wo aber die Oberfläche in blätterigen Talk verwandelt ist (Taf. IV. Fig. 1—3), da wird durch nähere Berührung der Zellen die Aehnlichkeit mit *M. Priodon* sehr gross. Endlich aber wird diese Art bisweilen in gewissen Alterszuständen dem unteren Stammtheile des *M. triangulatus* Harkness auch ähnlich, unterscheidet sich jedoch von dieser Art durch kürzere Zellen.

Die Länge der ausgestreckten Spirale scheint selten mehr als 4^{cm} zu betragen. Die Grösse der Zellen ist an der Basis kaum zu messen, nimmt von da an allmälig zu und beträgt oben ohngefähr 1^{mm}, 9—11 von ihnen kommen auf 10^{mm} Länge. Sie sind schwach sichelförmig gebogen und ihre Mündung kehrt sich rückwärts. Unmittelbar an der einen Zelle stösst die folgende an, welche sich nun, unter dem Winkel von etwa 50° gegen die Axe, nach dem gekrümmten Theile heraufzieht.

Ueber die Identität von *Gr. Proteus var. plana* Barr. mit *Gr. falx* Süss hege ich keine Zweifel; wahrscheinlich gehört auch das von Barrande *Pl. 2. Fig.* 18 als *Gr. Priodon?* abgebildete Exemplar dazu. Die Vergrösserung des *Gr. millipeda* von Mac-Coy stimmt in allen wesentlichen Charakteren hiermit überein, in *Fig.* 6 aber erscheint der Basaltheil des Stammes zu breit für diese Art. Dennoch zweifle ich ebenso wenig als Herr Süss (in briefl. Mitth.), dass *Gr. millipeda* und *Gr. falx* zu einer und derselben Art gehören. Der erstere ist der ältere Name.

Vorkommen: Bei Langenstriegis, in Plauen, zwischen Oelsnitz und dem Juchhe, bei Heinrichsruhe und bei Saalfeld; — in Böhmen bei Želkowitz an der Basis der oberen Silurformation; — in Schottland bei Lockerby.

22) *M. Proteus* Barrande *(sp.)*. — Taf. IV. Fig. 4 a. b. 6—18. 20. 23? 25?

1850. *Gr. Proteus* Barr. l. c. p. 58. *Pl. 4. Fig.* 12—14.
1851. *Gr. Proteus* Süss l. c. p. 39. *Tab. 9. Fig.* 3.
1851. *Gr. armatus* Süss l. c. p. 39. *Tab. 9. Fig.* 2.
1851. *Gr. Barrandei* Süss l. c. p. 42. *Tab. 9. Fig.* 12.

Ich kenne keinen Graptolithen, welcher seinen Namen so rechtfertigen könnte als gerade der vielgestaltige *M. Proteus*, und gestehe gern, dass mir die Sonderung der auf Taf. IV. abgebildeten Arten in *M. Proteus, M. millipeda* und *M. convolutus,* welche alle zusammen vorkommen, einige Schwierigkeiten bereitet hat, die sich nur durch die Trennung des *M. millipeda* von M. *Proteus* heben liessen. Die Abbildungen Fig. 13 und 14 lassen den Typus dieser Art am besten erkennen.

Der Polypenstock ist meistens kreiselförmig gewunden und verlängert sich an seiner Basis in ein langes ruthen- oder peitschenförmiges Ende, das sich bis zu der Dicke eines Menschenhaares verengt und

alle möglichen Biegungen zu zeigen pflegt. Diese Körper werden sehr häufig einzeln gefunden, und die Figuren 10—12, 15—18 und 20 geben Abbildungen derselben von verschiedenen Localitäten*). An ihnen stehen entfernte Zellenknospen, 6—8 auf 10mm Länge, welche eine Beschaffenheit haben, wie in den Vergrösserungen Fig. 4 b unten, 9 b, 10 b, 14 b unten ersichtlich ist. Sie beginnen dicht an dem oberen Ende der vorherstehenden Zelle, sind aber ganz an den dünnen Kanal angedrückt und treten zuletzt als schwach rückwärts gekrümmte Knötchen oder dreiseitige stumpfe Höcker deutlicher hervor. Solche Ruthen sind mehrfach für eine besondere Art der Graptolithen gehalten worden, und Süss beschreibt sie als *Gr. Barrandei***). Nach dieser spärlichen Entwickelung des Stammes in seinem ersten Alter wird er plötzlich kräftiger, der Kanal erweitert sich jählings und mit ihm wachsen die Zellen der einzelnen Polypen kräftig hervor. Er erreicht jedoch kaum eine grössere Breite als von 2mm, wovon der Kanal durchschnittlich $^1/_3$ einnimmt. Dann beobachtet man oft eine Drehung des Stammes, wie in Fig. 6, und erblickt die Axe in der Stärke von $^1/_4$mm.

Die Zellen berühren sich nur eine kurze Strecke oder sind auch gleich anfangs von einander getrennt; ihre Basis bleibt breit und von ihr aus verjüngen sie sich bis an die kleine Mündung. Sie richten sich stets nach dem oberen oder vorderen Theile des Stammes, machen aber dabei eine *S*-förmige Biegung und krümmen sich mit ihrem spitzen Ende, in welches die Mündung fällt, mehr oder weniger stark nach rückwärts. Hierdurch erhält diese Art grosse Aehnlichkeit mit *M. millipeda* (vgl. da), sowie mit den jungen Individuen des *M. convolutus,* so dass es schwer wird, zu bestimmen, ob die Fig. 23 und 25 abgebildeten Exemplare zu *M. convolutus* oder *M. Proteus* gehören. Zwar liegen sie mit *M. convolutus* zusammen und es fehlt ihnen das ruthenförmige Ende, dennoch neigen sie sich durch die breiter-dreieckige Form der Zellen mehr zu *M. Proteus*. Die Fig. 8 gleicht ebenfalls einem *M. convolutus*. Dieser Graptolith ist aber von Heinrichsruhe, wo man noch keinen deutlicheren *M. convolutus,* dagegen sehr häufig *M. Proteus* gefunden hat. Das Fig. 4 abgebildete Exemplar ist nur wenig gekrümmt und an dem oberen Ende verbrochen. Es nähert sich sehr dem *M. millipeda;* ich rechne es aber zu *M. Proteus* wegen der spitzeren Zellenenden, des breiteren Kanales und der so plötzlich abnehmenden Breite am Anfange des ruthenförmigen Stammendes.

Im reiferen Alter stehen 11 — 12 Zellen auf 10mm Länge.

Vorkommen: Zwischen Oelsnitz und dem Juchhe, zu Linda bei Pausa, Heinrichsruhe bei Schleiz, bei Saalfeld, im Brunnenholze von Ronneburg auf dem Wege nach Paitzdorf, zwischen Ronneburg und Raitzhain; — in Böhmen besonders bei Litohlaw an der Basis der oberen Silurformation.

23) *M. convolutus* Hisinger *(sp.).* — Taf. IV. Fig. 24. 26—28. 30—35.

1771. Gezähnelte Lituiten Knorr, Naturgesch. der Verst. III. Suppl. *Tab.* X. *Fig.* 1. p. 225.

1837. *Prionotus convolutus* His. *Leth. Suec. p.* 114. *Suppl. Tab.* 35. *Fig.* 7.

1842. *Gr. spiralis* Gein. Leonh. Br. Jahrb. p. 700. *Tab.* 10. *Fig.* 26. 27.

1843.? *Gr. convolutus* Portl. Rep. p. 319. *Pl.* 19. *Fig.* 5.

---

*) Hierbei muss bemerkt werden, dass die Originale noch weit zarter und dünner sind, als sie in den Abbildungen erscheinen. Für solche feine Gegenstände eignet sich eine schwarze Zeichnung auf weissem Grunde natürlich besser als die hier, der anderen halber, gewählte Art der Darstellung.

**) Von den beiden mir zur Ansicht vorliegenden Exemplaren des Herrn Süss gehört das eine abgebildete bestimmt zu *M. Proteus,* das andere scheint die Jugendform des *M. Becki* zu sein.

1846. *Gr. convolutus* Gein. Grundr. p. 314. *Tab.* 10. *Fig.* 15.
1850. *Gr. spiralis* Barr. l. c. p. 54. *Pl.* 3. *Fig.* 10—13.
1851. *Gr. convolutus* Süss l. c. p. 36. *Tab.* 9. *Fig.* 8.

Dieser Graptolith bildet 3—4, scheinbar in eine Ebene fallende Windungen und streckt sich später in eine sanft gebogene Linie aus (Fig. 35). Das unterste Ende des Stammes ist eine kurze Strecke weit geradlinig, ist hier mit einigen (2—5) Zellenknospen besetzt und hat die Beschaffenheit der Fig. 26 und 27. Gewöhnlich sieht man den Stamm gleich mit grösserer Breite beginnen und gleichzeitig treten auch die Zellen schon hier als spitze Zähne hervor. Er nimmt ganz allmälig zu, bis er die Breite von ohngefähr 4^{mm} erreicht hat. Hiervon beansprucht der Kanal mehr als $^1/_3$. Wenn der Stamm eine Drehung erlitten hat, so entstehen theils glattrandige Scalariformen (Fig. 34, vgl. auch Barrande *Pl.* 3. *Fig.* 11), theils kommen die Zellen, welche in der Regel auf der convexen Seite der Curve stehen, auf die concave derselben zu liegen (Knorr's Abbild., Barr. *Pl.* 3. *Fig.* 12). In solchen Exemplaren macht sich dann die Axe besonders bemerkbar, sie tritt bei den ersteren in die Mitte des bandförmigen Stammes und läuft bei den letzteren dem glatten Rande parallel. Bisweilen sieht man auch noch die Querdurchschnitte der Zellen durch die Oberdecke des Kanales hindurchblicken (Fig. 34).

Die Zellen stehen am Anfange des Polypenstockes relativ entfernter als an seinem später gebildeten Theile und stellen sich zuletzt so eng zusammen, dass ihr Zwischenraum fast enger als sie selbst werden. Hierdurch erhält der Stamm an dem sanft gebogenen Theile das Ansehen eines Kammes. An solchen Stellen findet man bei 2—3^{mm} Gesammtbreite häufig 10 Zellen auf 10^{mm} Länge. Barrande beobachtete ihrer hier durchschnittlich 8 und 9—10 an dem unteren Theile des Stammes. Die Zellen treten überall stark hervor und sind von einander durchgängig getrennt. An den ersten Mündungen des Polypenstockes kehren sich ihre Spitzen zuweilen auch vorwärts, während die entgegengesetzte Richtung stets die vorherrschende ist, später nehmen sie eine regelmässige Stellung ein von ohngefähr 70° gegen die Axe. Die Spitzen, welche man an den unteren Zellen zu beobachten pflegt, sind an den oberen Zellen nur selten vorhanden.

Hisinger's Abbildung stimmt im Wesentlichen mit den Exemplaren von Ronneburg und aus Böhmen überein, nur stehen die Zellen entfernter. Wahrscheinlich hat der Zeichner auch bei dieser Abbildung mehr den Gesammteindruck als das Detail wiedergegeben. Sie gleicht eher einem vergrösserten jüngeren Exemplare. Ich glaube, dass der von Hisinger dieser Art gegebene Name auch auf die deutsche Form übertragen werden kann, welche 1842 von mir und 1850 von Barrande als *Gr. spiralis* beschrieben worden ist.

Portlock, der eine dem *M. convolutus* sehr ähnliche Form abbildet, vermuthet (Rep. p. 320), dass diese Art vielleicht eine Varietät des *Gr. Sedgwicki* sei, und Scharenberg (über Graptolithen 1851, p. 9) stimmt ihm hierin bei. Ich kann diese Ansicht nicht entscheiden, dagegen wird es oft schwer, die Jugendzustände des *M. convolutus* von *M. Proteus* zu unterscheiden.

Vorkommen: Zwischen Ronneburg und Raitzhain und aus einem Versuchsschachte nach Steinkohlen im Brunnenholze von Ronneburg an dem Wege nach Paitzdorf, und bei Saalfeld; — in Böhmen an der Basis der oberen Silurformation; — bei Furudal in Dalecarlien; — als Geschiebe bei Stargard in Mecklenburg, — vielleicht auch bei Desertcreat in Tyrone in Irland — und nach Mac-Coy bei Lockerby in Süd-Schottland.

24) *M. turriculatus* Barrande *(sp.)*.

1850. *Gr. turriculatus* Barr. l. c. p. 56. *Pl.* 4. *Fig.* 7—11.

1851. *Gr. turriculatus* Süss l. c. p. 38. *Tab.* 9. *Fig.* 1.

Der Polypenstock ist thurmförmig gewunden und enthält oft eine grosse Anzahl von Windungen. Schon hierdurch, sowie durch den Mangel des peitschenförmigen Endes an der Basis des Stammes unterscheidet sich diese Art von anderen spiral gewundenen Graptolithen. Hierzu kommt noch die grosse Anzahl von Zellen auf einen gegebenen Raum (nach Barrande 16—18 auf 10^{mm} Länge, bei einer Breite von ohngefähr 1$^1/_2{}^{mm}$) im vorgerückteren Alter, sowie endlich die Eigenthümlichkeit der Zellen, welche an ihrer Mündung in einen langen feinen Stachel auslaufen. Diese sehr ausgezeichnete Art erscheint in Böhmen gleichfalls an der Basis der oberen Silurformation und wurde durch Dr. Richter auch bei Saalfeld entdeckt.

25) *M. triangulatus* Harkness *(sp.)*. — Taf. V. Fig. 1—8.

1842. *Gr. spiralis* Gein. Leonh. Br. Jahrb. p. 701 z. Th. *Tab.* 10. *Fig.* 24. 25.

1846. *Gr. convolutus* Gein. Grundr. *Tab.* 10. *Fig.* 15.

1851. *Rastrites triangulatus* Harkn. *Quat. Journ. Geol. Soc. Vol.* 7. *p.* 59. *Pl.* 1. *Fig.* 3.

Eine sehr zierliche Art. Der spirale Stamm bildet anfangs einen regelmässigen Umgang und verlängert sich dann in einer sanften Krümmung bis zu der Gesammtlänge von mehr als 5^{cm}. Der Kanal und die Axe sind zusammen höchstens $^1/_4{}^{mm}$ breit. An dem unteren Theile des Stammes stehen die Zellen von einander entfernt, am mittleren und oberen berühren sie sich mit breiter Basis. Demnach ist diese Art unten ein Rastrites, oben ein ächter Graptolith, der durch den Bau seiner Zellen dem *Gr. Sedgwicki* sehr nahe steht.

An dem unteren Ende des Stammes suchen sich die Zellen senkrecht zu stellen, doch es gelingt ihnen nur theilweise, mehrere bilden einen stumpfen Winkel mit der Axe oder sie krümmen sich auch schon hier der Axe zu; je weiter ihre Stellung nach oben hin ist, um so spitzer wird auch der Winkel, welchen sie mit der Axe und dem Kanale bilden. Dieser sinkt so allmälig von einem rechten bis 55° herab. Alle Zellen krümmen sich dabei ein wenig nach rückwärts, und wenn diess auch nur an der Mündung der Fall sein sollte. An jungen Zellen ist ihre Form gewöhnlich die in Fig. 3 und 4 wiedergegebene. Wo sie den Kanal verlassen, schwellen sie an und verdünnen sich hierauf wieder bis zu der rückwärts gerichteten Mündung, wobei sie zugleich eine schwache *S*-förmige Biegung machen. Eine Strecke weiter oben am Stamme erweitert sich die Basis der Zellen so bedeutend, dass eine jede von den benachbarten berührt wird; die *S*-förmige Biegung verschwindet und sie krümmen sich nur mit einem sanften Bogen nach rückwärts. Nur wenn die Mündung vom Gesteine bedeckt ist, erscheinen sie spitz, wie sie früher von mir und später von Harkness abgebildet worden sind.

Am oberen Theile des Stammes stehen auf 10^{mm} Länge wenigstens 9 Zellen von 1—2^{mm} Länge, unten einige mehr, wiewohl sie ihrer Dünne wegen hier entfernter stehen.

Vorkommen: Bei Langenstriegis, zwischen Oelsnitz und dem Juchhe, Oelsnitz und Hartmannsgrün, Ronneburg und Raitzhain, bei Heinrichsruhe und bei Saalfeld; — in Dumfriesshire bei Frenchland Burn ohnweit Moffat und Bell Craig Linns.

26) *M. gemmatus* Barrande *(sp.)*.

1850. *Rastrites gemmatus* Barr. l. c. p. 68. *Pl.* 4. *Fig.* 5.

Der Abbildung Barrande's nach hat diese Art das Eigenthümliche, dass die Enden der von einander weit entfernten dünnen Zellen, im Gegensatz zu anderen Graptolithen, sich der Axe zu krümmen. Uebrigens ist diese Art noch wenig gekannt.

Bei Želkowitz in Böhmen an der Basis der oberen Silurformation.

27) *M. peregrinus* Barrande *(sp.)*. — Taf. V. Fig. 9. 11—15.

1771. Gezähnelte kleine Orthoceratiten, Knorr Naturgesch. der Verst. III. p. 163. Suppl. *Tab.* 4 *C. Fig.* 5.

1842. *Gr. spiralis* Gein. Leonh. Br. Jahrb. p. 701 z. Th. *Tab.* 10. *Fig.* 28.

1850. *Rastrites peregrinus* Barr. l. c. p. 67. *Pl.* 4. *Fig.* 6. 3?

1851. *Rastrites peregrinus* Harkness *Quat. Journ. Geol. Soc. Vol.* 7. *p.* 59. *Pl.* 1. *Fig.* 1.

1851. *Gr. peregrinus* Süss l. c. p. 44. *Tab.* 9. *Fig.* 13.

Der Polypenstock stellt eine Spirallinie dar, welche gewöhnlich in eine Ebene fällt und auf deren convexen Seite meistens die Zellen stehen. Ausnahmsweise sieht man ihn aber auch schleifenförmig (Fig. 14) oder sichelförmig (Fig. 15) gebogen, in welchen Fällen die Zellen auch einen Theil der concaven Seite einzunehmen pflegen. Bei dem schwachen Halte, welchen die geringe Stärke des Kanales und der Axe dem Stamme darbieten konnten, ist wohl anzunehmen, dass die Spirale sich häufig auch aus der Ebene herausgewunden habe. Finden wir doch auch bei den mit fester Kalkschale versehenen Cephalopoden etwas Aehnliches wieder, z. B. am *Hamites armatus* Sow., dessen Varietäten, dieser geringfügigen Abweichung halber, als 2 bis 3 verschiedene Gattungen beschrieben worden sind.

Der Kanal des *M. peregrinus,* welcher auch hier von einer Axe gestützt wird, ist nicht breiter als $^1/_5{}^{mm}$. Trotzdem kann man noch deutlich erkennen, dass er, wie bei den übrigen Graptolithen, von dem Mutterthiere einst bewohnt worden ist und eine Verbindung mit allen einzelnen Polypenzellen herstellt. Letztere sind von einander gänzlich getrennt. Ihre Entfernung von einander beträgt durchschnittlich 1^{mm}. Am ersten Theile des Stammes suchen sie sich senkrecht gegen den Kanal zu stellen, später wenden sie sich der Axe mehr oder weniger zu, wobei man kaum einen kleineren Winkel als den von 60° beobachten kann. Sie erscheinen als geradlinige Cylinder oder als dünne Keulen von $1—4^{mm}$ Länge, je nach dem verschiedenen Alter des Thieres, und werden an ihrem Ende höchstens doppelt so breit als der gemeinschaftliche Kanal ist. An der Mündung, bis zu welcher hin sie sich in der Regel ganz allmälig verdicken, sind sie meist abgerundet, öfters aber auch etwas mehr verdickt.

Vorkommen: Bei Langenstriegis, zwischen Oelsnitz und dem Juchhe, Oelsnitz und Hartmannsgrün, bei Heinrichsruhe unweit Schleiz und bei Saalfeld; — in Böhmen an der Basis der oberen Silurformation; — in Geschieben bei Stargard in Mecklenburg; — bei Little Queensberry Burn u. a. O. in Dumfriesshire.

28) *M. Linnaei* Barrande *(sp.)*. — Taf. V. Fig. 10 a. b. 16—19.

1850. *Rastrites Linnaei* Barr. l. c. p. 65. *Pl.* 4. *Fig.* 2—4.

1850.? *Rastrites fugax* Barr. l. c. p. 66. *Pl.* 4. *Fig.* 1.

1851. *Gr. Linnaei* Süss l. c. p. 42. *Tab.* 9. *Fig.* 14.

1851.? *Gr. fugax* Süss l. c. p. 44.

Das untere Ende des Stammes ist noch nicht gekannt. Alle beobachteten Exemplare sind leicht gekrümmte Bruchstücke bis zu 6cm Länge. Der Kanal ist bei dieser Art wenig breiter als bei *M. peregrinus* ($^1/_5$—$^1/_4$mm) und die von ihm entspringenden Polypenzellen stehen von einander noch weiter entfernt als dort. Ich fand den Abstand zweier Zellen zwischen $1^1/_2$—$3^1/_2$mm, Barrande sogar zwischen 4—5mm. Ebenso variabel, wohl nur von dem verschiedenen Alter der Polypen herrührend, ist die Länge der Zellen, welche man von 2 bis 10mm beobachten kann. Sie besitzen einen Charakter, durch welchen sie sich von denen des *M. peregrinus* leicht unterscheiden lassen. Während sich die Zellen des letzteren von ihrem Ursprunge an bis an ihr Ende allmälig erweitern, so sitzen die Zellen des *M. Linnaei* mit einer breiteren, etwas dreieckigen Basis auf, laufen bis an ihr Ende als dünne Cylinder bis an ihre Mündung und enden hier in einem kurzen trichterförmigen Stücke, wodurch ihr oberes Ende dem unteren ganz entsprechend wird. Diese Beschaffenheit der Zellen habe ich auch an böhmischen Exemplaren, welche ich der Güte des Herrn Barrande verdanke, wieder erkannt. Mit dem Kanale bilden die Zellen Winkel von 70—100°.

Rastrites fugax Barr. scheint der Jugendzustand des *M. Linnaei* zu sein.

Vorkommen: Zwischen Ronneburg und Raitzhain, zu Heinrichsruhe bei Schleiz und bei Saalfeld; — in Böhmen bei Želkowitz an der Basis der oberen Silurformation.

E. Retiolites Barrande.

Syn.: *Gladiolites* Barr., *Graptolithus* Aut.

Der Polypenstock des *Retiolites* hat im Allgemeinen das Ansehen eines *Diplograpsus*, da sich von einem Kanale aus nach zwei entgegengesetzten Seiten hin flache Zellen ausbreiten, welche mit einander abwechseln und an ihrem Ende die Mündung für den einstigen Bewohner haben. Auch beobachtet man an ihm nicht selten eine mittle Axe. Diese ist jedoch nur oberflächlich und bildet keine mittle Scheidewand, wie diess im Gegentheile bei *Diplograpsus* der Fall zu sein scheint (vgl. Barrande und Boeck); sie findet sich nur in der Mitte der einen Fläche des Polypenstockes (Taf. VI. Fig. 1), welche als Rückenfläche bezeichnet wird. An der gegenüberliegenden Fläche, welche wir Bauchfläche nennen, bilden sich an der Gränze des gemeinschaftlichen Kanales zuweilen Begränzungslinien, die eine gleiche Beschaffenheit mit der Axe der Rückenfläche zeigen (Taf. VI. Fig. 3). Der mittlere Theil des Polypenstockes, welcher vom Mutterthiere bewohnt war, der sogenannte Kanal, unterscheidet sich von den Seitentheilen, die den Polypenzellen entsprechen, durch grössere Dicke (Taf. VI. Fig. 2b), übrigens nimmt er $^1/_{10}$—$^1/_6$ von der Gesammtbreite des Stockes ein.

Die von ihm ausgehenden Zellen berühren sich ihrer ganzen Länge nach, haben eine oblong- oder rhombisch-säulenförmige Gestalt und eine derselben entsprechende Mündung, und sind durch ziemlich feste Scheidewände von einander getrennt, welche senkrecht oder nahe senkrecht gegen die Ebene des flachen Polypenstockes liegen. Diese laufen zwar nur bis an den Kanal, treten aber auf der Rückenfläche durch bis an die Axe sich fortsetzende Linien mit dieser in Verbindung.

Zwischen den Scheidewänden, sowie auch über den Kanal hinweg, spannt sich über beide Oberflächen ein eigenthümliches Netz aus, welches, von einer dünnen durchbrochenen Haut herrührend, diese Thiere von allen anderen Graptolithinen, sowie auch vielleicht von allen bekannten Geschöpfen überhaupt, auffallend unterscheidet.

Barrande hat zuerst den merkwürdigen Bau des *Retiolites* kennen gelehrt, nachdem es ihm gelungen war, die wirklichen Ausfüllungen oder Steinkerne des *Retiolites Geinitzianus* im silurischen Kalke von Böhmen zu entdecken. Einige seiner Abbildungen sind Taf. VI. Fig. 5. 6. 7 copirt, dagegen ist Fig. 2a. b., ein Stück des Fig. 5 (Barrande *Tab. 4. Fig.* 23) abgebildeten Exemplares, in achtmaliger Vergrösserung von neuem gezeichnet worden. Herr Barrande hatte die Güte, mir dieses Prachtexemplar in seiner Sammlung zu diesem Zwecke anzuvertrauen. Wie auch meine Beobachtungen daran die seinigen vollkommen bestätigen, ist sowohl aus der durch Herrn Seybicke unter meinen Augen ausgeführten Zeichnung als auch aus den folgenden Mittheilungen zu ersehen.

Die Zellenmündungen zeigen keine Spur eines Netzes, sondern nur die Bruchflächen eines dichten Kalksteines; ebensowenig ist eine Spur davon an den freiliegenden Enden der senkrechten Querscheidewände zu entdecken. Die letzteren lassen in einer kohligen Substanz nur undeutliche Anwachsstreifen als nach aussen convexe Bogen hervortreten.

Das Netzwerk ist nur an die zwei gegenüberliegenden Oberflächen des Polypenstockes gebunden und erscheint auf diesem Steinkerne natürlich als Abdruck, so dass die dazwischen befindliche Kalkmasse in rundlichen Körnern hervortritt. Unter der Oberfläche ist, auch nach Barrande's neuesten brieflichen Versicherungen, keine Spur eines Netzes mehr zu finden.

Sowohl dieser Umstand, als auch die ganz structurlose Beschaffenheit der Mündung selbst, widerlegen sofort die Ansicht, nach welcher das an der Oberfläche vorhandene Netz von den Mündungen kleiner senkrechter Zellen herrühre, wie es Herr Süss dargestellt hat. Nur die in dem Schiefer liegenden, zusammengepressten Exemplare, welcher Art die des ebengenannten Beobachters sind, können über die wahre Natur dieser Thiere noch Zweifel aufkommen lassen.

Auch eine andere Ansicht, wonach der Polyp, wie auf seinen beiden Aussenflächen, auch auf den anderen, als Scheidewand zusammenstossenden mit einer Netzhaut bedeckt war, findet bis jetzt noch keine Bestätigung. Immerhin bleibt es jedoch wahrscheinlich, dass, wenn zwei Seiten eines Thieres mit Netzhaut bedeckt sind, es auch die beiden anderen seien. Wo eine kleine Verschiebung der Zellen eingetreten ist, wie man selbst an dem Barrande'schen Exemplare (*Taf.* VI. *Fig.* 2) erkennt, ist in der That das Netzwerk zum Theil auf die Seitenfläche mit übergegangen. Es scheint diess indess eine Folge der, wenn auch nur geringen, Wölbung der Zellenoberfläche zu sein. Noch leichter aber täuscht man sich an den in dem Schiefer vorkommenden Exemplaren, welche ohne irgend eine oder nur mit sehr geringer schlammiger Ausfüllung völlig zusammengedrückt worden sind. Bei ihnen tritt öfters neben dem einen Rande der Scheidewand zweier Zellen noch eine zweite fast parallele Linie von ziemlich gleicher Beschaffenheit auf (*Taf.* VI. *Fig.* 3 a. b.) und zwischen beiden Linien findet sich Netzwerk. Diese Zwischenräume spielen in der Theorie des Herrn Süss eine grosse Rolle, indem er meint, dass die Scheidewände des Polypenstockes durch keilförmig in sie eindringende senkrechte Zellen gespalten wären und dass sich gerade hierdurch das Fortwachsen des Polypenstockes erklären lasse; ich aber glaubte in ihnen die mit gleicher Netzhaut bedeckten Zellenseitenwände zu erblicken, die durch Verschiebung von nicht ganz an einander gekitteten Zellen blossgelegt worden seien. Später erkannte ich, nach mehreren freundschaftlichen Erörterungen hierüber mit Herrn Barrande, die Ansicht des Letzteren für die einzig richtige. Hiernach ist diese zweite Linie wirklich nichts anderes, als der auf der entgegengesetzten Fläche des Polypenstockes gelegene Rand derselben Scheidewand. Es muss

nämlich da, wo keine oder nur wenig Ausfüllungsmasse der Zellen vorhanden ist, jener Rand der gegenüberliegenden Seite durch das Netz der dem Beobachter zugekehrten hindurchscheinen, wenn mehrere benachbarte Zellen, und mit ihnen die Scheidewände selbst, durch Druck eine Verschiebung erfahren haben. Ist die Mündung der Zelle vom Gesteine bedeckt, so ragen die Zellenwände als Spitzen an den Seiten des Polypenstockes hervor; öfters kommt nur noch ein Stück vom entgegengesetzten Rande der Zellenwand zum Vorschein und man sieht diesen dann von dem Ende der Spitze aus diagonal dem Zellenrande zulaufen (Fig. 6). In der Mündung selbst erscheint auch zuweilen die Netzhaut der gegenüberliegenden Fläche, welches natürlich nur von der inneren Fläche der Zellenwand herrühren kann.

Das eigenthümliche Netz der Oberfläche, welches an Exemplaren von Linda bei Pausa im sächsischen Voigtlande trefflich erhalten ist, hat eine schwarze, etwas glänzende Beschaffenheit, wenn es nicht mit Schwefelkies imprägnirt ist, und zeigt sich in der Taf. VI. Fig. 1 und 3 dargestellten Weise. Die weissen Linien dieser Abbildungen geben die Netzhaut an, die davon eingeschlossenen, dunkelen, rundlichen oder vieleckigen Flächen (Maschen) stellen den Schieferschlamm vor, der zwischen jene Netzhäute eingedrungen ist. Solche rundliche oder vielmehr polygone Maschen ordnen sich mehr oder weniger deutlich zu Linien an, die der Zellenmündung zulaufen, und in ebenso undeutliche andere, welche sich von der einen Scheidewand nach der anderen wenden. Die letzteren beschreiben öfters einen schiefen Bogen, dessen concave Seite der Mündung der Zelle zugekehrt ist.

Mit den Zwischenwänden der Zellen steht das Netz in einer ebenso engen Beziehung als mit der Axe der Rückenfläche und mit jenen beiden obenerwähnten Begränzungslinien des Kanales. In allen Fällen zeigt sich die engste Verknüpfung der Fäden des Netzes mit jenen stärker hervortretenden Linien, die, ihrer gegenwärtigen Beschaffenheit nach, einst aus der nämlichen Substanz gebildet worden sind. Sowohl die Axe des Polypenstockes als jene öfters bemerkbaren Begränzungslinien des Kanales gehören der Netzhaut selbst an und sind nur durch das Zusammenstossen der Maschenränder entstanden. Deshalb erscheint auch die Mittelaxe nicht immer geradlinig, ist stellenweise verdickt und zu kleinen Knoten erhoben und wiederum manchmal ganz unterbrochen. Dagegen ist sie ausnahmsweise auch einmal über die Zellen hinaus verlängert (vgl. die Abbild. bei Süss *Tab. 7. Fig.* 1 c.), wie bei *Diplograpsus*. Noch deutlicher stellt sich der Bildungsprocess solcher Linien bei jenen anderen beiden fast parallelen Linien heraus, von denen die eine oder andere öfters auch fehlt und welche überhaupt mehr zufällig sind als die Axe.

Die Netzhaut überzieht also den ganzen Polypenstock überall da, wo er unmittelbar mit der ihn umgebenden Flüssigkeit, worin er gelebt hat, in Berührung gekommen ist. War sie vielleicht das Product eines gemeinsamen Mantels, welcher den Thierstock eingehüllt hat? Entspricht sie etwa den Kalkabsonderungen auf der Oberfläche mancher Seethiere, welche bei den Holothurien nur in zerstreuten Pünktchen, bei anderen in zusammenhängenden Decken besteht? Denke man darüber wie man wolle, immerhin gehört aber die Netzhaut des *Retiolites* nur seiner Oberfläche an. Hiermit soll aber nicht ausgesprochen werden, dass man dasselbe dem Drahtnetze vergleichen könne, welches das Gestell einer Davy'schen Sicherheitslampe überzieht; es haben diese Thiere vielmehr gleichzeitig mit ihrer Netzhaut auch das Gerüst gebildet, und während auf der Oberfläche der Polypen die erstere enstand, wurde jedenfalls aus derselben Substanz, zwischen zwei an einander liegenden Polypen, von einem jeden Individuum eine dichtere, festere Haut ausgeschieden, welche dem Thieraggregate zum besseren Zusammenhalte gedient hat. Eine Netzhaut wurde es an dieser Stelle

nicht, wegen der dichteren Ablagerung der Substanz. Die concaven Bogenreihen, in welche sich die Maschen der Netzhaut anzureihen scheinen, correspondiren vielleicht den convexen Anwachsstreifen der Scheidewände.

Süss spricht in seiner Abhandlung von mehreren Arten dieser Gattung; ich kenne, mit Barrande, nur eine Art. *Retiolites grandis* Süss gehört, so abweichend auch die von ihm gegebene Abbildung ist, zu *Retiolites Geinitzianus*. Mit der Synonymie bei dieser Art ist aber Herr Süss nicht glücklicher gewesen als mit der Aufstellung seiner neuen Arten, welche wir durch seine eigene Bereitwilligkeit mit des Verfassers Originalen verglichen haben.

1) *R. Geinitzianus* Barrande. — Taf. VI. Fig. 1—8.

1842. *Graptolithus foliaceus* Geinitz in Leonh. Br. Jahrb. p. 699. *Tab.* 10. *Fig.* 15.

1846. id. Gein. Grundriss der Versteinerungsk. 1846. p. 312. *Tab.* 10. *Fig.* 12. 12a.

1850. *Retiolites (Gladiolites) Geinitzianus* Barrande, *Grapt. de Boh. p.* 69. *Tab.* 4. *Fig.* 16—33.

1851. *Ret. Geinitzianus* Süss l. c. p. 11. *Tab.* 7. *Fig.* 1 (excl. Synon.).

1851. *Ret. grandis* Süss l. c. p. 15. *Tab.* 7. *Fig.* 2.

Polypenstock frei, von der Form eines zweischneidigen Schwertes, mit einer stumpfen Spitze an der Basis, von wo seine Begränzungs-Linien (oder Wände) hyperbolisch emporsteigen. Der Winkel an der Spitze (oder Basis) beträgt, auch nach den Messungen von Süss, 14—23°, während die beiden längeren Schenkel einen Winkel von ohngefähr 7° bilden. Exemplare von 30mm Länge haben nahe an 4mm grösste Breite und enthalten jederseits 30—32 Zellen. An den Exemplaren von Linda bei Pausa kommen auf 10mm Länge auch nur 10 Zellen zu stehen. Etwas grössere Dimensionen zeigen Exemplare aus dem Kalke von Listice in Böhmen, welche bei fast 5mm Breite auf der Länge von 10mm nur 9 Zellen haben.

Die Zellen bilden zu der Axe einen Winkel von durchschnittlich 60°. Ihre Mündungen stellen sich bald parallel, bald aber auch etwas geneigt gegen die Axe.

An vollkommenen Exemplaren im Kalksteine hat der Querdurchschnitt des Polypenstockes die Form der Sichel des Mondes, deren Ecken schief abgestutzt sind (Taf. VI. Fig. 2b.). Die convexe Seite bezeichnet gewöhnlich die Rückenfläche, die concave, welche sich indess in der Gegend des Kanales beträchtlich wölbt, entspricht der Bauchseite. Man sieht, dass auch der Polypenstock des *Retiolites,* wie diess wohl meist bei *Diplograpsus* der Fall war, mit seinen Zellenreihen, wenigstens öfters, der Mittellinie zugekrümmt hat.

Wo man an zusammengedrückten Exemplaren die Seitenöffnungen beobachtet, erblickt man daher den Polypenstock gewöhnlich von der Bauchseite aus.

Der Raum einer Zellenbreite ist mit 2—5 (am häufigsten mit 3—4, seltener mit 2) Maschenreihen bedeckt, und in der Entfernung von der Mittelaxe bis zu dem äussersten Ende der Zelle zählt man 10—13 Maschen. In den Süss'schen Figuren 1b. und 2b. sind ihrer zu wenig und diese zu gross angegeben.

Vorkommen: An der Basis der oberen Silurformation in den Grauwackenkalken und Schiefern von Böhmen (vgl. Barrande p. 69 und 73), im Alaunschiefer von Linda bei Pausa im sächsischen Voigtlande, im Kieselschiefer zwischen Ronneburg und Raitzhain im Herzogthume Altenburg, von Heinrichsruhe bei Schleiz und im schwarzgrauen Kalke der Bretagne, von wo ich ein Exemplar mit *Monograpsus Priodon* zusammen aus den Sammlungen des Dr. Krantz durch Dr. Scharenberg erhalten habe. Diese aber gleichen in jeder Beziehung den Exemplaren aus Böhmen.

V. Geologische und geographische Verbreitung der bis Ende 1851 beschriebenen Graptolithinen.

	Gattungen und Arten.	Schichten der unteren Silurformation: Untere unteren *a.*	Obere unteren *b.*	Untere oberen *c.*	Fundorte in Deutschland.	Fundorte ausser Deutschland.
	Diplograpsus Mac-Coy.					
1.	*D. ovatus* Barrande.	—	*b.*	*c.*	*b. c.* Heinrichsruhe bei Schleiz, Saalfeld, Oelsnitz-Juchhe, Ronneburg. — Böhmen.	———
2.	*D. folium* Hisinger.	—	*b.*	—	———	*b.* Furudal (Dalecarlien); — Little Queensberry (Dumfriesshire).
3.	*D. palmeus* Barrande.	—	*b.*	*c.*	*b. c.* Heinrichsruhe b. Schleiz, Saalfeld, Langenstriegis, Oelsnitz-Juchhe, Oelsnitz-Hartmannsgrün, Ronneburg. — Böhmen.	*b.* Loraine am Hudson?
4.	*D. pristis* Hisinger.	—	*b.*	—	*b.* Heinrichsruhe b. Schleiz, tiefste Schichten.	*b.* Draggån in Rätvik (Dalecarlien); Westgothland, Schonen; — Dobbs Linn, Hartfell (Dumfriesshire).
5.	*D. dentatus* Brongniart.	—	*b.*	—	*b.* Saalfeld.	*b.* Pointe Levi bei Quebeck in Canada; Utica-Schiefer u. Hudson-Gruppe (N. Amerika).
6.	*D. mucronatus* Hall.	—	*b.*	—	———	*b.* Utica-Schiefer u. Hudson-Gruppe.
7.?	*D. bicornis* Hall.	—	*b.*	—	———	*b.* Desgl.
8.?	*D. rectangularis* Mac-Coy.	—	*b.*	—	———	*b.* Lockerby, Frenchland Burn, Moffat (Dumfriessh.).
9.?	*D. bullatus* Salter.	—	*b.*	—	———	*b.* Ardwell, Piedmont Glen (Süd-Schottland).
10.	*D. foliaceus* Murchison.	*a.*	*b.*	—	*b.* Saalfeld.	*a.* Meadow Town bei Shelve (England); *b.* Lisbellaw-Schiefer von Fermanagh und von Tyrone (Schottland). — Bornholm.
11.?	*D. secalinus* Eaton bei Hall.	*a.*	—	—	———	*a.* Hoosic in New-York.
12.?	*D. laxus* Nicol.	—	?	—	———	*b.* oder *c.* Thorniclee in Süd-Schottland.
13.?	*D. distichus* Eichwald.	—	?	—	———	Odinsholm und Pawlowsk in Ingermannland.
14.	*D. cometa* Geinitz.	—	*b.*	—	*b.* Heinrichsruhe b. Schleiz, tiefste Schichten.	———
15.	*D. teretiusculus* Hisinger.	—	*b.*	—	*b.* Saalfeld, Heinrichsr. bei Schleiz?	*b.* Fogelsång (Schonen), Christiania.
16.	*D. nodosus* Harkness.	—	*b.*	—	———	*b.* Bran Burn (Dumfriesshire).
17.	*D. pennatus* Harkness.	—	*b.*	—	———	*b.* Duff Kinnel (Dumfriessh.).

	Gattungen und Arten.	Untere Schichten der unteren Silurformation *a.*	Obere Schichten der unteren Silurformation *b.*	Untere Schichten der oberen Silurformation *c.*	Fundorte in Deutschland.	Fundorte ausser Deutschland.
	Nereograpsus *) Geinitz.					
	N. Cambrensis (*Nereites*) Murchison.	*a.*	—	—	———	England.
	N. Cambrensis (*Nereites*) Richter.	*a.*	—	—	*a.* Saalfeld.	———
	N. Sedgwicki (*Nereites*) Murchison.	*a.*	—	—	———	England.
	N. Mac-Leai (*Myrianites*) Murch.	*a.*	—	—	———	England.
	N. Mac-Leai (*Myrianites*) Richter.	*a.*	—	—	*a.* Saalfeld.	———
	N. Ollivanti (*Nemertites*) Murch.	*a.*	—	—	———	England.
	N. tenuissimus (*Nemapodia*) Emmons.	*a.*	—	—	———	Salem (Washington-county, New-York).
	N. Jacksoni (*Nereites*) Emmons.	*a.*	—	—	———	Waterville (Maine in Nordamerika).
	N. pugnus (*Nereites*) Emmons.	*a.*	—	—	———	Waterville (Maine).
	N. Loomisi (*Nereites*) Emmons.	*a.*	—	—	———	Waterville (Maine).
	N. Deweyi (*Nereites*) Emmons.	*a.*	—	—	———	Maine.
	N. gracilis (*Nereites*) Emmons.	*a.*	—	—	———	Maine.
	N. lanceolatus (*Nereites*) Emmons.	*a.*	—	—	———	Waterville (Maine).
?	*N. Beskidensis* (*Oncophorus*) Glocker.	?	—	—	Aus thonigem, erdigem Sphäroside-rit in einem schwarzen Mergel-schiefer von Gross-Kuntschitz b. Friedland, am Fusse der Beski-den in Mähren.	———
?	*N. problematicus* (*Platyrhynchus*) Glocker.	?	—	—	Aus dem Mergelschiefer der Sphae-rosideritgruben bei Ober-Lischna unweit Teschen im österreichi-schen Schlesien.	———
	Cladograpsus Geinitz.					
1.	*C. ramosus* Hall.	—	*b.*	—	———	Loch Ryan (Süd-Schottland); — Normans Kill bei Albany.
2.	*C. furcatus* Hall.	—	*b.*	—	———	Normans Kill bei Albany.
3.	*C. Murchisoni* Beck.	*a.*	*b.*	—	———	*a. b.* Llandrindod Hills (Radnor-shire in England); *b.* Fogelsång (Schonen); — bei Christiania; — bei Tocapaya und Rio Grande in Bolivia (Südamerika).
4.	*C. Serra* Gein.	—	*b.*	—	———	*b.* Bornholm. — ?Pointe Levi bei Quebeck in Canada.
5.	*C. Forchhammeri* Gein.	—	*b.*	—	———	*b.* Bornholm.
6.	*C. sextans* Hall.	—	*b.*	—	———	*b.* Norman's Kill bei Albany. — Wigtownshire (Schottland).
7.	*C. serratulus* Hall.	—	*b.*	—	———	*b.* Norman's Kill bei Albany.

*) Die wahrscheinlich zu *Nereograpsus* gehörigen Arten sind noch nicht gesichtet und werden sich auf ohngefähr 8 zurückführen lassen.

	Monograpsus Geinitz.					
1.	*M. sagittarius* Hisinger.	—	*b.*	*c.*	*b. c.* Heinrichsruhe bei Schleiz, Saalfeld, Langenstriegis, Oelsnitz-Juchhe, Ronneburg-Raitzhain.	*b.* Furudal (Dalecarlien), Fogelsång (Schonen), Westgothland; — bei Christiania; — Wigtownshire (Schottland), Lisbellaw-Schichten von Fermanagh (Irland), Norman's Kill bei Albany.
2.	*M. Barrandei* Scharenberg (*Tab.* 1. *Fig.* 6).	—	*b.*	—	———	*b.* Bei Christiania; — ?Fermanagh.
3.	*M. nuntius* Barrande.	—	*b.*	*c.*	*b. c.* Heinrichsruhe bei Schleiz, Saalfeld, Oelsnitz-Juchhe, Oelsnitz-Hartmannsgrün, Ronneburg-Raitzhain. — Böhmen.	*b.* Norman's Kill bei Albany, Stuyvesant und bei Hudson (Columbia).— ?Grieston (Südschottland).
4.?	*M. tectus* Barrande.	—	*b.*	—	*b.* Böhmen.	———
5.	*M. Nilssoni* Barrande.	—	*b.*	*c.*	*b. c.* Gräfenwarth b. Schleiz, Saalfeld, Linda bei Pausa, Oelsnitz-Juchhe, Oelsnitz-Hartmannsgrün, Ronneburg-Raitzhain. — Böhmen.	*b.* Norman's Kill bei Albany. — Little Queensberry und Lockerby (Südschottland). — Desertcreat in Tyrone (Irland)?
6.	*M. Salteri* Gein.	—	*b.*	—	———	*b.* Piedmont Glen (Südschottland).
7.	*M. Bohemicus* Barr.	—	*b.*	*c.*	*b. c.* Gräfenwarth b. Schleiz, Plauen. — Böhmen.	*b.* Bei Christiania? (cf. Scharenberg *Tab.* 1. *Fig.* 5).
8.	*M. incisus* Harkn.	—	*b.*	—	———	*b.* Craig Burn bei Moffat (Südschottland).
9.	*M. virgulatus* Beck.	—	*b.*	—	———	*b.* Bei Christiania.
10.	*M. colonus* Barr.	—	*b.*	*c.*	*b. c.* Gräfenwarth b. Schleiz, Saalfeld, Plauen, Ronneburg-Paitzdorf. — Böhmen.	———
11.	*M. latus* Mac-Coy (*M. Roemeri* Barr.).	*a.*	*b.*	*c.*	*b. c.* Gräfenwarth bei Schleiz. — Böhmen.	*a. b.* Skiddaw-Schiefer von Builth Bridge und Scawgill (Südschottland), Whiteless und Knockmurton (Cumberland); Lisbellaw-Schiefer von Fermanagh (Irland).
12.	*M. Chimaera* Barr.	—	—	*c.*	*c.* Böhmen.	———
13.	*M. testis* Barr.	—	—	*c.*	*c.* Böhmen.	———
14.	*M. Sedgwicki* Portlock.	—	*b.*	*c.*	*b. c.* Heinrichsruhe b. Schleiz, Ronneburg-Raitzhain.	*b.* Desertcreat in Tyrone (Irland), Lockerby, Peeblesshire (Südschottland).
15.	*M. Heubneri* Gein.	—	*b.*	—	*b.* Im lydischen Steine zwischen Messbach u. Taltitz, südlich von Plauen.	———
16.	*M. Halli* Barr.	—	*b.*	*c.*	*b. c.* Heinrichsruhe bei Schleiz, Saalfeld, Langenstriegis, Ronneburg-Raitzhain, Ronneburg-Paitzdorf. — Böhmen.	———
17.	*M. distans* Portl.	—	*b.*	—	———	*b.* Bornholm.—Desertcreat (Irland).

	Gattungen und Arten.	Untere	Obere	Untere	Fundorte in Deutschland.	Fundorte ausser Deutschland.
		Schichten der unteren	unteren	oberen Silurformation		
		a.	*b.*	*c.*		
18.	*M. Becki* Barr.	—	*b.*	*c.*	*b. c.* Heinrichsruhe bei Schleiz, Saalfeld, Langenstriegis, Ronneburg-Raitzhain, Ronneburg-Paitzdorf. — Böhmen.	*b.* Lockerby, Bell Craig Burn (Südschottland).
19.	*M. Nicoli* Harkn.	—	*b.*	—	———	*b.* Bell Craig Burn (Südschottland).
20.	*M. Priodon* Bronn.	—	*b.*	*c.*	*b. c.* Plauen, Linda b. Pausa, Oelsnitz-Juchhe, Oelsnitz-Hartmannsgrün, Saalfeld. — Böhmen.	*c.* Fouguerolle in der Normandie, Bretagne. — In England vom Unt. Ludlow-Gestein an bis in den Wenlock-Schiefer empor.
21.	*M. millipeda* Mac-Coy.	—	*b.*	*c.*	*b. c.* Heinrichsruhe bei Schleiz, Saalfeld, Langenstriegis, Oelsnitz-Juchhe, Plauen. — Želkowitz in Böhmen.	*b.* Lockerby (Südschottland).
22.	*M. Proteus* Barr.	—	*b.*	*c.*	*b. c.* Heinrichsruhe bei Schleiz, Saalfeld, Linda bei Pausa, Oelsnitz-Juchhe, Ronneburg-Raitzhain, Ronneburg-Paitzdorf. — Litohlaw u. a. O. in Böhmen.	———
23.	*M. convolutus* His.	—	*b.*	*c.*	*b. c.* Saalfeld, Ronneburg-Raitzhain, Ronneburg-Paitzdorf. — Böhmen. — Als Geschiebe bei Stargard in Mecklenburg.	*b.* Furudal (Dalecarlien). — Lockerby (Südschottland). — ? Desertcreat (Irland).
24.	*M. turriculatus* Barr.	—	*b.*	*c.*	*b. c.* Saalfeld. — Böhmen.	———
25.	*M. triangulatus* Harkn.	—	*b.*	*c.*	*b. c.* Heinrichsruhe bei Schleiz, Saalfeld, Langenstriegis, Oelsnitz-Juchhe, Oelsnitz-Hartmannsgrün, Ronneburg-Raitzhain.	*b.* Frenchland Burn und Bell Craig Linns in Dumfriesshire.
26.	*M. gemmatus* Barr.	—	—	*c.*	*c.* Želkowitz in Böhmen.	———
27.	*M. peregrinus* Barr.	—	*b.*	*c.*	*b. c.* Heinrichsruhe bei Schleiz, Saalfeld, Oelsnitz-Juchhe, Oelsnitz-Hartmannsgrün, Langenstriegis. — Böhmen. — Als Geschiebe bei Stargard in Mecklenburg.	*b.* Little Queensberry Burn u. a. O. in Dumfriesshire.
28.	*M. Linnaei* Barr.	—	*b.*	*c.*	*b. c.* Heinrichsruhe bei Schleiz, Saalfeld, Ronneburg-Raitzhain. — Želkowitz in Böhmen.	———
	Retiolites Barrande.					
1.	*R. Geinitzianus* Barr.	—	*b.*	*c.*	*b. c.* Linda bei Pausa, Heinrichsruhe, Ronneburg-Raitzhain. — Böhmen.	*c.* Bretagne.

Index generum et specierum.

Die mit Cursivschrift gedruckten Namen sind die beschriebenen vollgültigen Arten; die anderen sind, so weit dieses möglich gewesen ist, auf die letzteren zurückgeführt worden.

(Cl.) hinter dem Namen einer Art bedeutet *Cladograpsus*, *(D.) Diplograpsus, (M.) Monograpsus, (N.) Nereograpsus* und *(R.) Retiolites.*

Chondrites p. 11.
Cladograpsus Gein. p. 16. 17. 19. 28.
Cornulites serpularius Schloth. p. 10.
Ctenocrinus typus Br. p. 12.
Diplograpsus Mac-Coy p. 16. 17. 19.
Diprion Barr. v. Diplograpsus p. 6. 8. 19. 20.
Fucoides dentatus Brongn. v. D. dentatus p. 3. 23.
Fucoides secalinus Eaton v. D. secalinus p. 26.
Fucoides serra Brongn. v. Cl. serra p. 30.
Fucoides simplex Emmons v. D. secalinus p. 26.
Gezähnelte Lituiten Knorr p. 2. 45.
Gezähnelte Orthoceratiten Knorr p. 1.
Gladiolites Barr. v. Retiolites p. 5. 6. 17. 18. 19. 49.
Graptolithus Barr. p. 6.
Graptolithus Süss p. 6. 19. 32.
Graptolithus Linné p. 1.
G. armatus Süss v. M. Proteus p. 44.
„ arundinaceus Hall v. Sertularides p. 20.
„ *Barrandei* Schar. (M.) p. 33. 37.
„ Barrandei Süss v. M. Proteus p. 44.
„ *Becki* Barr. (M.) p. 41.
„ *bicornis* Hall (D.) p. 24.
„ *Bohemicus* Barr. (M.) p. 36.
„ *bullatus* Salter (D.) p. 24.
„ *Chimaera* Barr. (M.) p. 39.
„ *colonus* Barr. (M.) p. 38.
„ *Cometa* Gein. (D.) p. 26.
„ contractus Schar. v. D. teretiusculus p. 27.
„ *convolutus* His. (M.) p. 45.
„ convolutus Süss v. M. Priodon p. 42.
„ dendrites L. p. 1.
„ *dentatus* Brongn. (D.) p. 23.
„ dentatus d'Orb. v. Cl. Murchisoni p. 30.
„ dentatus Vanux. v. dentatus p. 23.
„ *distans* Portl. (M.) p. 41.
„ *distichus* Eichw. (D.) p. 4. 26.
„ distichus Scharenb. v. D. teretiusculus p. 27.
„ dubius Süss v. M. colonus p. 38.
„ falx Süss v. M. millipeda p. 43.
„ ferrugineus Süss v. M. colonus p. 38.
„ *foliaceus* Murch. (D.) p. 24.
„ foliaceus Gein. 1842—1846 v. R. Geinitzianus p. 4. 52.
„ foliaceus Harkn. v. D. pristis p. 23.
„ foliaceus et folium Boeck v. D. folium p. 20.
„ *folium* His. (D.) p. 20.
„ folium Richter v. D. palmeus p. 21.
„ folium Salter v. D. foliaceus p. 24.
„ *Forchhammeri* Gein. (Cl.) p. 31.
„ fuciformis L. p. 1.
„ fugax Barr. v. M. Linnaei p. 48.
„ fugax Süss ebend.
„ *furcatus* Hall (Cl.) p. 29.
„ geminus Gein. 1847 v. Cl. Murchisoni p. 30.
„ geminus His. v. Cl. Murchisoni p. 30.
„ geminus Scharenb. ebend.
G. gemmatus Barr. (M.) p. 47.
„ gracilis Hall (Sertularides) p. 19.
„ Griestoniensis Nicol v. M. nuntius p. 34.
„ *Halli* Barr. (M.) p. 41.
„ Hallianus Prout (Sertularides) p. 5. 19.
„ *Heubneri* Gein. (M.) p. 40.
„ *incisus* Harkn. (M.) p. 37.
„ laevis Hall p. 34.
„ laevis Süss p. 34.
„ *latus* Mac-Coy (M.) p. 39.
„ *laxus* Nicol (D.) p. 26.
„ *Linnaei* Barr. (M.) p. 48.
„ lobiferus Mac-Coy v. M. Becki p. 41.
„ Ludensis Murch. v. M. Priodon. p. 42.
„ mappalis L. p. 1.
„ *millipeda* Mac-Coy (M.) p. 43.
„ *mucronatus* Hall (D.) p. 23.
„ *Murchisoni* Beck (Cl.) p. 30.
„ *Nicoli* Harkn. (M.) p. 42.
„ *Nilssoni* Barr. (M.) p. 35.
„ *nodosus* Harkn. (D.) p. 27.
„ *nuntius* Barr. (M.) p. 34.
„ *ovatus* Barr. (D.) p. 20.
„ *palmeus* Barr. (D.) p. 21.
„ parallelecostatus Süss v. D. palmeus p. 21.
„ *pennatus* Harkn. (D.) p. 27.
„ *peregrinus* Barr. (M.) p. 48.
„ personatus Scharenb. v. D. teretiusculus p. 26.
„ *priodon* Bronn. (M.) p. 42.
„ pristis Hall v. D. dentatus und D. palmeus p. 22. 23.
„ *pristis* His. (D.) p. 22.
„ pristis Portl. v. D. foliaceus p. 24.
„ pristis Salter v. D. foliaceus p. 24.
„ *Proteus* Barr. (M.) p. 44.
„ Proteus Var. plana Barr. v. M. millipeda p. 43.
„ *ramosus* Hall (Cl.) p. 29.
„ *rectangularis* Mac-Coy (D.) p. 24.
„ Roemeri Barr. v. M. latus p. 39.
„ ruderalis L. p. 1.
„ sagittarius Boeck v. M. virgulatus p. 37.
„ sagittarius Hall v. M. sagittarius His. u. M. nuntius p. 32. 34.
„ *sagittarius* Hisinger (M.) p. 32.
„ sagittarius L. (D.) p. 1. 2.
„ sagittarius Portl. v. M. sagittarius His. u. M. Barrandei p. 32. 33.
„ sagittarius Richt. v. D. dentatus p. 23.
„ sagittarius Wahlenb. p. 2.
„ *Salteri* Gein. (M.) p. 36.
„ scalaris Gein. 1841, 1846, v. M. sagittarius p. 32.
„ scalaris Hall v. M. sagittarius und M. nuntius p. 32. 34.
„ scalaris His. v. D. pristis p. 22.
„ scalaris L. v. M. sagittarius His. p. 1. 2. 32.
„ scalaris Quenst. v. M. sagittarius p. 3. 32.
„ scalaris Richt. v. D. palmeus p. 21.
„ *secalinus* Eaton (D.) p. 26.
„ secundus Schar. v. D. teretiusculus p. 27.

G. *Sedgwicki* Portl. (M.) p. 40.
„ Sedgwicki Süss p. 40.
„ Serpulites L. p. 1.
„ *Serra* Gein. (Cl.) p. 30.
„ *serratulus* Hall (Cl.) p. 32.
„ serratus Schloth. p. 2. 40.
„ *sextans* Hall (Cl.) p. 31.
„ spiralis Barr. v. M. convolutus p. 45.
„ spiralis Gein. v. M. convolutus, M. triangulatus und M. peregrinus p. 45. 47. 48.
„ Taenia Sow. & Salt. v. M. sagittarius p. 32.
„ *tectus* Barr. (M.) p. 35.
„ tenuis Hall v. M. Nilssoni p. 35.
„ tenuis Mac-Coy ebend.
„ tenuis Portlock (M.) p. 35. 36.
„ tenuis Quenst. p. 3.
„ tenuis Salt. v. M. Salteri p. 36.
„ tenuis Wahlenb. p. 2.
„ *teretiusculus* His. (D.) p. 7. 26.
„ *testis* Barr. (M.) p. 39.
„ *triangulatus* Harkn. (M.) p. 47.
„ *turriculatus* Barr. (M.) p. 47.
„ virgulatus Beck (M.) p. 37.
Lomatoceras Bronn, Eichw. p. 3. 4.
Lophoctenium Richter (Sertularides) p. 5. 20.
Monograpsus Gein. p. 16. 17. 32.
Monoprion Barr. v. Monograpsus p. 6. 18. 19. 32.
Myrianites Murch. v. Nereograpsus p. 19. 27.
M. Mac Leayi Murch. (N.) p. 28.
„ Mac Leayi Richter (N.) p. 28.
Nemapodia Emm. v. Nereograpsus p. 19. 27.
N. tenuissima Emm. (N.) p. 28.
Nemertites Murch. v. Nereograpsus p. 19. 27.
N. Ollivanti Murch. (N.) p. 28.
Nereites Murch. v. Nereograpsus p. 16. 19. 27.
N. Cambrensis Murch. (N.) p. 28.
„ Cambrensis Richt. (N.) p. 28.
„ canceolata Emm. (N.) p. 28.
„ Deweyi Emm. (N.) p. 28.
„ gracilis Emm. (N.) p. 28.
„ Loomisi Emm. p. 28.
„ pugnus Emm. p. 28.
„ Sedgwicki Emm. p. 28.
Nereograpsus Gein. p. 16. 17. 19. 27.
Oncophorus Glocker v. Nereograpsus p. 27.
O. Beskidensis Gl. (N.) p. 28.
Orbicula laevigata Münster b. Portlock v. O. Portlocki p. 13. 14. 25.
Orbicula Portlocki Gein. p. 13. 26.
Orthis callactis Dalman p. 10. 14.
Orthoceratites serratus Schloth. p. 2. 40.
Orthoceratites tenuis Wahlenb. p. 2.
Petalolithus Süss v. Diplograpsus p. 6. 19. 20.
Phacops Stockesi M. Edw. p. 11.
Phycodes Richter p. 12.
Platyrhynchus Glocker v. Nereograpsus p. 27.
Pl. problematicus Gl. (N.) p. 28.
Priodon Nilss. p. 3.
Prionotus Nilss. p. 3.
Rastrites Barr. v. Monograpsus p. 5. 6. 18. 19. 32.
Retiolites Barr. p. 5. 6. 16. 18. 19. 49.
R. Geinitzianus Barr. p. 52.
R. grandis Süss v. R. Geinitzianus p. 52.
Sphaerococcites Serra Sternb. v. Cl. Serra p. 30.
Stylasteridae v. Gutbier p. 3.
Tentaculites p. 11.
Trilobites p. 11.

NATIONAL MUSEUM VICTORIA

Nachschrift.

Der Druck dieser Blätter war so eben beendet, als ich vor wenigen Tagen noch so glücklich war, von dem Verfasser der »*Palaeontology of New-York*« neben dem ersten Bande dieses ganz ausgezeichneten, für die gesammte Paläontologie höchst wichtigen Werkes auch schon die 17. Tafel des noch nicht erschienenen zweiten Bandes freundlichst zugesandt zu erhalten, auf welcher James Hall zwei in dem ersten Bande noch nicht beschriebene Graptolithen kennen lehrt.

Die eine Art, *Grapt. Clintonensis* Hall, ist ein *Monograpsus*, die zweite Art, *Grapt. venosus* Hall, für welche der Entdecker den Gattungsnamen *Graptophyllia* vorschlägt, ist ein wirklicher *Retiolites*. Beide Arten gehören der oberen Silurformation und zwar der Clinton-Gruppe an.

1. *M. Clintonensis* Hall *(sp.)*.

1843. *Gr. Clintonensis* Hall *Geol. Rep. 4th Dist. New-York p. 74; Fig. 2. p. 72.*
1852. *Palaeontology of New-York Vol. II. p. 1. Pl. 17. Fig. 1a—i.*

Diese Art steht dem *M. Priodon* Bronn so nahe, dass sie, wenn nicht damit identisch, doch wenigstens den *M. Priodon* der alten Welt in der neuen vertritt. Und wie *M. Priodon* von allen europäischen Graptolithen in der Reihe der silurischen Gesteine am weitesten emporsteigt, so erhebt sich auch die ihr entsprechende amerikanische Form bis zur Höhe der Clinton-Gruppe empor.

Vorkommen: Sehr häufig im oberen grünen Schiefer der Gruppe bei Sodus (Wayne county), im östlichen Theile von Williamson und in den Bänken des Genesee bei Rochester.

2. *R. venosus* Hall *(sp.)*.

1852. *Gr. venosus* Hall *Palaeont. of New-York Vol. II. p. 2. Pl. 17. Fig. 2a—c.*

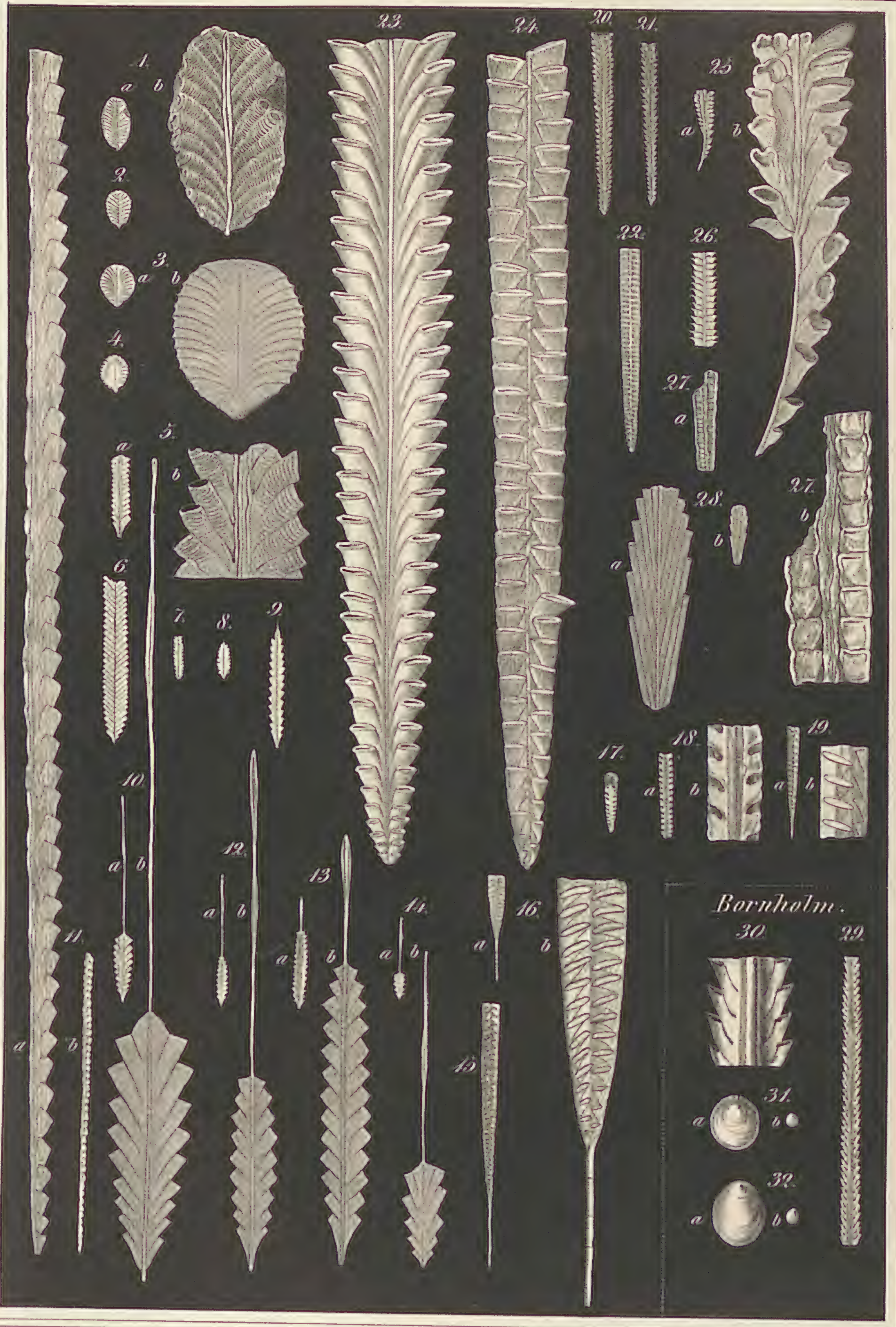
Den trefflichen Abbildungen nach, an welchen nur noch die Zellenmündungen zu vermissen sind, glaube ich kaum, dass diese Art von *Retiolites Geinitzianus* verschieden sei.

Der amerikanische *Retiolites* kommt mit *M. Clintonensis* zusammen in dem schwarzen Lager des grünen Schiefers unterhalb Rochester vor; *Retiolites Geinitzianus* Barr. ist aber auch in Europa der treue Begleiter des *Monograpsus Priodon* Bronn.

3. *Grapt. amplexicaule* Hall (184 , *Pal. of New-York V. I. p. 79. Pl. 26. Fig. 11 a. b.)* aus Kalkstein von Trenton Falls entspricht der schmalen Varietät des *Dipl. dentatus* Brongniart.

Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.

NATIONAL LIBRARY
OF MEDICINE



Lith v E Aßmann

Druck v J. Braunsdorf

Erklärung der Tafel I.

Fig. 1. *Diplograpsus ovatus* Barrande, aus Kieselschiefer zwischen Oelsnitz und dem Juchhe bei Theuma. Alter Polypenstamm, *a.* in natürlicher Grösse, *b.* vergrössert, mit Zellenmündungen und Struktur. — p. 20.

Fig. 2. Desgl., ebendaher. Junger Polypenstamm. — p. 20.

Fig. 3. Desgl., aus Kieselschiefer zwischen Ronneburg und Raitzhain. *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert, nicht ganz richtig. Junger Stamm. — p. 20.

Fig. 4. Desgl., aus Kieselschiefer zwischen Oelsnitz und Theuma. Junger Stamm. — p. 20.

Fig. 5. *Diplograpsus palmeus* Barrande, aus Alaunschiefer zwischen Oelsnitz und Theuma. *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössertes Stück mit Zellenmündungen und Struktur. — p. 21. 22.

Fig. 6. Desgl., ebendaher. Alter Stamm der breiten Varietät. — p. 21.

Fig. 7. Desgl., ebendaher. Junger Stamm der schmalen Varietät. — p. 21.

Fig. 8. Desgl., von Heinrichsruhe bei Schleiz. Junger Stamm der breiten Varietät. — p. 21.

Fig. 9. Desgl., aus Kieselschiefer zwischen Ronneburg und Raitzhain. Schmale Varietät mit entfernteren Kammern. — p. 21.

Fig. 10. Desgl., ebendaher. Junger Stamm der breiten Varietät mit sehr verlängerter, stellenweise erweiterter und zerspaltener Axe. *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. — p. 21.

Fig. 11. Desgl., von Heinrichsruhe bei Schleiz. Ein von der Seite zusammengedrückter Stamm. *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. — p. 21.

Fig. 12. Desgl., ebendaher. Junger Stamm der breiten Varietät mit verlängerter, zweimal erweiterter und gespaltener Axe. *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. — p. 21.

Fig. 13. Desgl., ebendaher, mit starker, verlängerter, oben erweiterter Axe. — p. 21.

Fig. 14. Desgl., aus Alaunschiefer von Langenstriegis bei Frankenberg. Junger Stamm der breiten Varietät. *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. — p. 21.

Fig. 15. Desgl., aus lichtgelbem Schiefer zwischen Oelsnitz und Hartmannsgrün. *Scalariformis* mit langem Basaltheile. — p. 21.

Fig. 16. Desgl., ebendaher. *Scalariformis* mit langem Basaltheile. In der Vergrösserung (*b*) erkennt man die umgeschlagenen Zellenenden und quer-elliptischen Mündungen. — p. 21.

Fig. 17. Desgl., aus Kieselschiefer zwischen Oelsnitz und dem Juchhe. *Scalariformis,* auf beiden Seiten die Hälfte der Mündungen zeigend. — p. 21.

Fig. 18. Desgl., ebendaher. *Scalariformis,* von der Rückenfläche gesehen, auf beiden Seiten die Mündungen zeigend. *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. — p. 21.

Fig. 19. Desgl., ebendaher. *Scalariformis*, schief zusammengedrückt, auf der linken Seite die Zellenmündungen, auf der rechten nur die Zellenenden zeigend. *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergr. — p. 21.

Fig. 20. *Diplograpsus pristis* Hisinger, aus Kieselschiefer von Heinrichsruhe bei Schleiz. Breite Varietät. — p. 22. 23.

Fig. 21. Desgl., ebendaher. Schmale Varietät. — p. 22.

Fig. 22. Desgl., ebendaher. *Scalariformis.* — p. 22.

Fig. 23. Desgl., ebendaher, vergrössert und ergänzt, mit Zellenmündungen. — p. 22.

Fig. 24. Desgl., ebendaher, Vergrösserung von Fig. 22. *Scalariformis,* an welchem die zwölfte Zelle der rechten Seite ihre ursprüngliche Lage beibehalten hat. — Diess ist Hisinger's *Prionotus scalaris.* — p. 22.

Fig. 25. *Diplograpsus dentatus* Brongniart, aus Alaunschiefer von Saalfeld. *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergr. mit Zellenmündungen. Junger Stamm der breiten Varietät. — p. 23.

Fig. 26. Desgl.? ebendaher. *Scalariformis.* — p. 23.

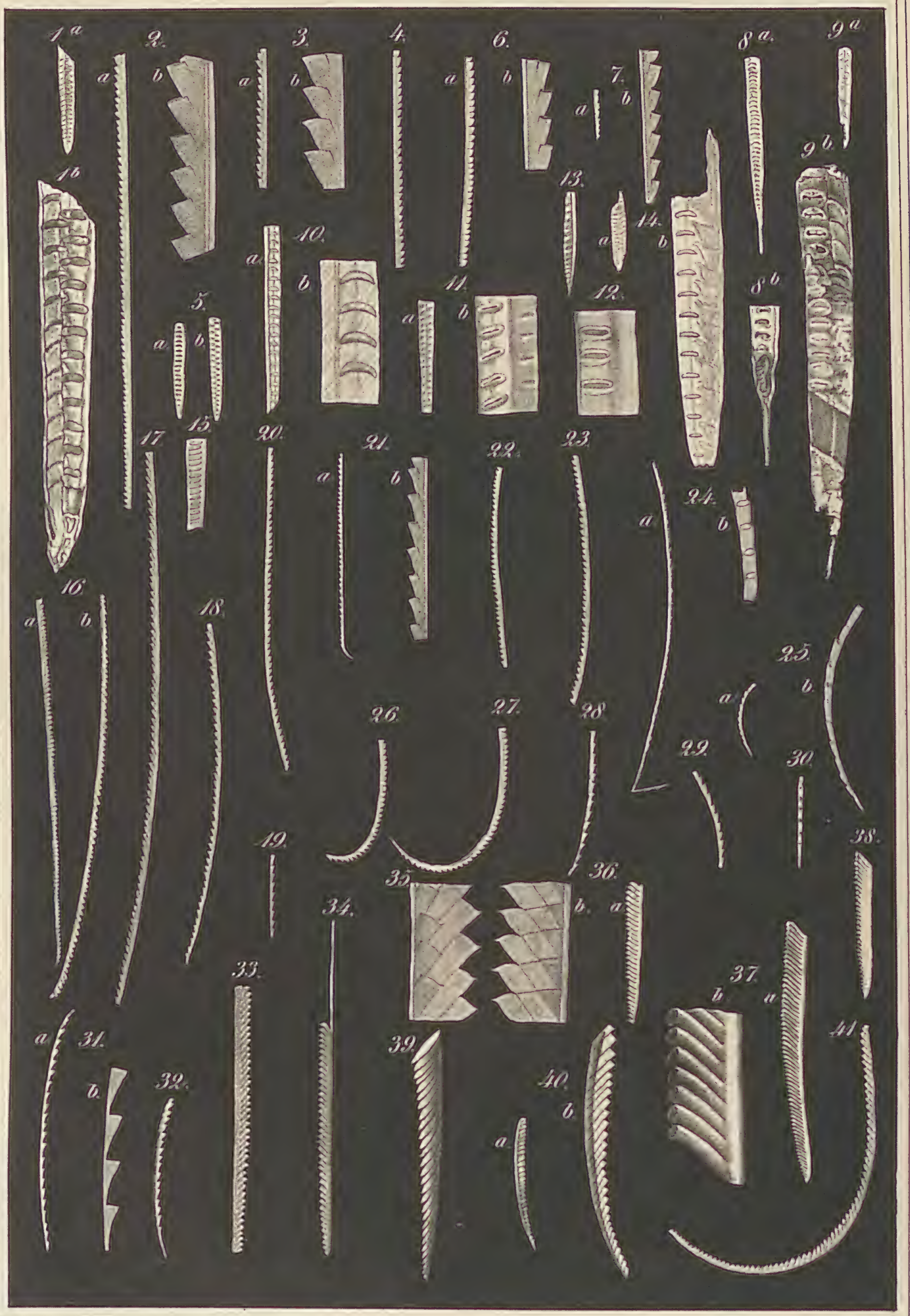
Fig. 27. Desgl.? ebendaher. *Scalariformis.* *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. — p. 23.

Fig. 28. *Diplograpsus Cometa* Geinitz, aus Kieselschiefer von Heinrichsruhe bei Schleiz. *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. — p. 26.

Fig. 29. *Diplograpsus foliaceus* Murchison, aus schwarzem Schiefer von Bornholm. Mittler und oberer Theil eines alten Stammes. — p. 24. 25.

Fig. 30. Vergrösserung hiervon, mit Zellenmündungen. Sind diese vom Gesteine bedeckt, so ragen die Zellenränder als spitze Zähne hervor wie bei Portlock, *Report Pl.* 19. *Fig.* 11. — p. 25.

Fig, 31 und 32. *Orbicula Portlocki* Geinitz, Begleiterin des *Diplograpsus foliaceus* Murch., von Bornholm. *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. — p. 25.



Lith. v. E. Aſsmann.

Druck v. J. Braunsdorf.

Erklärung der Tafel II.

Fig. 1. *Diplograpsus dentatus* Brongniart, aus dem Alaunschiefer von Saalfeld. *Scalariformis,* auf beiden Seiten die Zellenmündungen zeigend; *a.* in natürl. Grösse, *b,* vergr. — p. 23.

Fig. 2. *Monograpsus sagittarius* Hisinger, aus schwarzem Schiefer von Langenstriegis. Bruchstück eines Stammes, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert, mit undeutlichen Zellenmündungen. — p. 32. 33.

Fig. 3. Desgl., aus Kieselschiefer zwischen Ronneburg und Raitzhain, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergr. — p. 33.

Fig. 4. Desgl., ebendaher. — p. 33.

Fig. 5 a. b. Desgl., zwei *Scalariformes,* von Langenstriegis, mit 10 Zellen auf 10mm Länge. — p. 33.

Fig. 6. Desgl., aus Schiefer zwischen Oelsnitz und dem Juchhe, mit 8—9 Zellen auf 10mm Länge, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert mit Zellenmündungen. — p. 33.

Fig. 7. Desgl., aus Kieselschiefer von Heinrichsruhe bei Schleiz. Stammstück aus der Nähe des unteren Endes. *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. — p. 33.

Fig. 8. *Monograpsus nuntius* Barrande, aus Kieselschiefer zwischen Oelsnitz und dem Juchhe. *Scalariformis* mit dem Basalstücke. *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössertes unteres Ende. Mit 12 Zellen auf 10mm Länge. — p. 34.

Fig. 9. Desgl., ebendaher. *Scalariformis,* von der Bauchfläche aus gesehen, beiderseits die umgeschlagenen Zellenmündungen zeigend. An dem verbrochenen Theile blickt man auf den Abdruck der Rückenfläche, in deren Mitte die Axe liegt. — p. 34.

Fig. 10. *Scalariformis* eines *Monograpsus* mit 8 Zellen auf 10mm Länge, aus dem lichtgelben Schiefer zwischen Oelsnitz und Hartmannsgrün, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. — p. 34.

Fig. 11. *Monograpsus nuntius* Barr., ebendaher. *Scalariformis* mit 10 Zellen auf 10mm, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. — p. 34.

Fig. 12 und 13. Desgl., ebendaher. 12 ist ein vergrössertes Stück von 13, welches 10 Zellen auf 10mm Länge hat. — p. 34.

Fig. 14. *Scalariformis* eines *Monograpsus,* wahrscheinlich des *M. Priodon* Barr. ebendaher, mit 12—13 Zellen auf 10mm Länge, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. — p. 42.

Fig. 15. *Scalariformis* eines *Monograpsus,* wahrscheinlich des *M. nuntius* Barr., mit 10½ Zellen auf 10mm, ebendaher. — p. 35.

Fig. 16. *Monograpsus nuntius* Barr. *a.* in aufrechter, *b.* in verkehrter Stellung, von Heinrichsruhe. Varietät mit 12 Zellen auf 10mm Länge. — p. 34.

Fig. 17. *Monograpsus Nilssoni* Barr., aus Alaunschiefer von Gräfenwarth bei Schleiz, mit 8—10 Zellen auf 10mm. — p. 35.

Fig. 18. Desgl., ebendaher, mit 6—7 Zellen auf 10mm Länge. — p. 35.

Fig. 19. Desgl., aus Alaunschiefer von Linda bei Pausa, mit 7 Zellen auf 10mm. — p. 35.

Fig. 20. Desgl., ebendaher. — p. 35.

Fig. 21. *Monograpsus sagittarius* Hisinger, unterer Theil des Stammes mit 9 Zellen auf 10mm, von Langenstriegis, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. — p. 32. 33.

Fig. 22. *Monograpsus nuntius* Barrande, mit 10—11 Zellen auf 10mm, von Oelsnitz nach Hartmannsgrün. (Sammlung des Herrn Bergmeister Heubner in Plauen.) — p. 34.

Fig. 23. Desgl., ebendaher, mit 8—9 Zellen auf 10mm Länge. — p. 34.

Fig. 24. *Monograpsus Nilssoni* Barrande, unterer Theil des Stammes, schief zusammengedrückt, so dass man in die Zellenmündungen blickt, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert, aus Kieselschiefer zwischen Oelsnitz und dem Juchhe. Mit 6—7 Zellen auf 10mm Länge. — p. 35.

Fig. 25. Desgl., ebendaher. — p. 35.

Fig. 26. *Monograpsus nuntius* Barr., unterer Theil des Stammes, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert, mit 10—11 Zellen auf 10mm Länge, zwischen Oelsnitz und Hartmannsgrün. (Sammlung des Herrn Bergmeister Heubner in Plauen. — p. 34.

Fig. 27. Desgl., ebendaher, mit 10 Zellen auf 10mm. — p. 34.

Fig. 28. *Monograpsus Nilssoni* Barr., mit $5^1/_2$ Zellen auf 10mm Länge. Zwischen Oelsnitz und dem Juchhe. — p. 35.

Fig. 29. Desgl., ebendaher. — p. 35.

Fig. 30. *Scalariformis* von *Monograpsus Nilssoni?* Barr., ebendaher. — p. 35.

Fig. 31. *Monograpsus Nilssoni* Barr., *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert, mit 6 Zellen auf 10mm Länge, zwischen Ronneburg und Raitzhain. — p. 35.

Fig. 32. Desgl. von Gräfenwarth bei Schleiz, mit 7 Zellen auf 10mm. — p. 35.

Fig. 33. *Monograpsus colonus* Barr. von Gräfenwarth, mit $8^1/_3$ Zellen auf 10mm. — p. 38.

Fig. 34. Desgl., ebendaher, mit verlängerter Axe und mit 8—9 Zellen auf 10mm. — p. 38.

Fig. 35. Desgl., ebendaher, Vergrösserung eines Exemplares, welches 10 Zellen auf 10mm Länge enthält. — p. 38.

Fig. 36. Desgl., ebendaher, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert, mit 9—10 Zellen auf 10mm. — p. 38.

Fig. 37. *Monograpsus latus* Mac-Coy (Copie des *Grapt. Roemeri* Barrande *Pl.* 2. *Fig.* 9. 10, welcher der untere Theil des Stammes zu sein scheint), *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert, aus Böhmen. — p. 39.

Fig. 38. *Monograpsus latus* Mac-Coy von Gräfenwarth bei Schleiz. — p. 39.

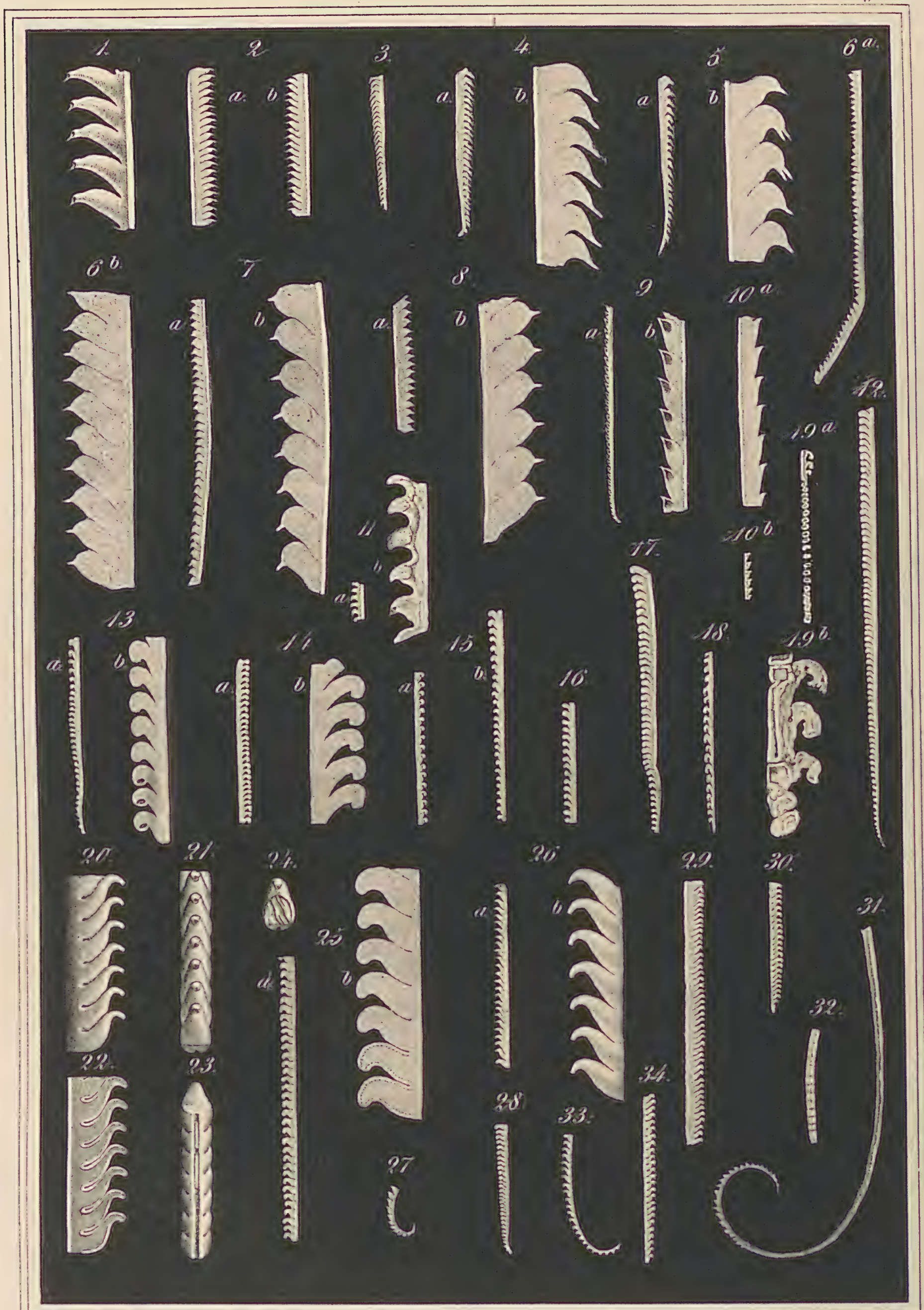
Fig. 39. Copie des *Orthoceratites serratus* Schlotheim (Nachtr. II. *Tab.* 8. *Fig.* 3) von Reval. — p. 2. 40.

Fig. 40. *Cladograpsus Murchisoni* Beck, ein Arm, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. Copie des *Grapt. dentatus* d'Orbigny (*Voyage dans l'Amérique mér. T. III. 4e Part.* 1842. *Pl.* 2. *Fig.* 1. 2), aus Bolivia. — p. 30.

Fig. 41. *Monograpsus Bohemicus* Barrande von Gräfenwarth bei Schleiz. — p. 36.

Anmerk. *Graptolithus Roemeri* Barr., *Orthoceratites serratus* Schloth. und *Grapt. dentatus* d'Orbigny sind von Süss mit Unrecht zu einer Art, dem *Grapt. serratus*, vereiniget worden.

NATIONAL MUSEUM
CANADA



Lith. v. E. Aßmann

Druck v. J. Braunsdorf

Erklärung der Tafel III.

Fig. 1. *Monograpsus Sedgwicki* Portlock, viermal vergrössert, mit Zellenmündungen, aus Kieselschiefer von Heinrichsruhe bei Schleiz. — p. 40.

Fig. 2 a. b. Desgl., aus Kieselschiefer zwischen Ronneburg und Raitzhain. — p. 40.

Fig. 3. Desgl., ebendaher, unterer Theil des Stammes. — p. 40.

Fig. 4. Desgl., ebendaher. — p. 40.

Fig. 5. *Monograpsus Halli* Barrande, unterer Theil des Stammes, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. Die Zellenenden sind an der Oeffnung durch Quetschung zerrissen, woher die zwei Spitzen rühren. Zwischen Ronneburg und Raitzhain. — p. 41.

Fig. 6. Desgl., von Heinrichsruhe bei Schleiz, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. — p. 41.

Fig. 7. Desgl., *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. Zwischen Ronneburg und Raitzhain. — p. 41.

Fig. 8. Desgl., ebendaher. — p. 41.

Fig. 9. *Monograpsus sagittarius* His., unteres Stammende, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert, die Zellenmündungen zeigend, von Heinrichsruhe bei Schleiz. — p. 33.

Fig. 10. Desgl., unterer Theil des Stammes, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert, ebendaher. — p. 33.

Fig. 11. *Monograpsus Heubneri* Gein., *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert, aus lydischem Steine des Kieselschiefers zwischen Messbach und Taltitz, südlich von Plauen. — p. 40.

Fig. 12. *Monograpsus Becki* Barr., oben mit 8, unten mit 9 Zellen auf 10^{mm} Länge. Zwischen Ronneburg und Raitzhain. — p. 41. 42.

Fig. 13. Desgl. von Langenstriegis, *a.* in natürl. Grösse, unten mit 10 Zellen auf 10^{mm} Länge, *b.* vergrössert, die Zellenmündungen zeigend. — p. 41.

Fig. 14. Desgl. von Heinrichsruhe bei Schleiz, *a.* in natürl. Grösse, mit 10 Zellen auf 10^{mm}, *b.* vergrössert. — p. 41.

Fig. 15 a. b. Desgl., mit 10 Zellen auf 10^{mm} Länge. Zwischen Ronneburg und Raitzhain. — p. 41.

Fig. 16. 17. Desgl., ebendaher. — p. 41.

Fig. 18. Desgl., zwischen Ronneburg und Paitzdorf. — p. 41.

Fig. 19. *Monograpsus Becki* Barr., Varietät, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert, aus Kieselschiefer zwischen Messbach und Taltitz bei Plauen. — p. 41.

Fig. 20. *Monograpsus Priodon* Bronn (Copie nach Barrande's *Grapt. de Boh. Pl.* 1. *Fig.* 6). Vergrössertes Stammstück, von der Seite gesehen. — p. 43.

Fig. 21. Desgl. (Copie nach Barrande *Pl.* 1. *Fig.* 7). Vergrössertes Stammstück, von vorn gesehen. — p. 43.

Fig. 22. Desgl. (Copie nach Barrande *Pl.* 1. *Fig.* 8), Längsschnitt eines vergrösserten Stammstückes. — p. 43.

Fig. 23. Desgl. (Copie nach Barrande *Pl.* 1. *Fig.* 5), vergrössertes Stammstück, von der Rückenseite gesehen, in deren Mitte die Axe liegt. — p. 43.

Fig. 24. Desgl. (Copie nach Barraande *Pl.* 1. *Fig.* 9). Eine einzelne Zelle, mit ihrer Mündung nach oben gekehrt und den Eingang in den Kanal zeigend. — p. 43.

Fig. 25. *Monograpsus Priodon* Bronn, von Heinrichsruhe bei Schleiz, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. — p. 42.

Fig. 26. Desgl., Steinkern, ebendaher. *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. — p. 42.

Fig. 27. Desgl., unteres Ende des Stammes, ebendaher. — p. 42.

Fig. 28. *Monograpsus Becki* Barr., unterer Theil des Stammes, von Heinrichsruhe. — p. 41.

Fig. 29. 30. *Monograpsus Priodon* Bronn, von Linda bei Pausa. — p. 42.

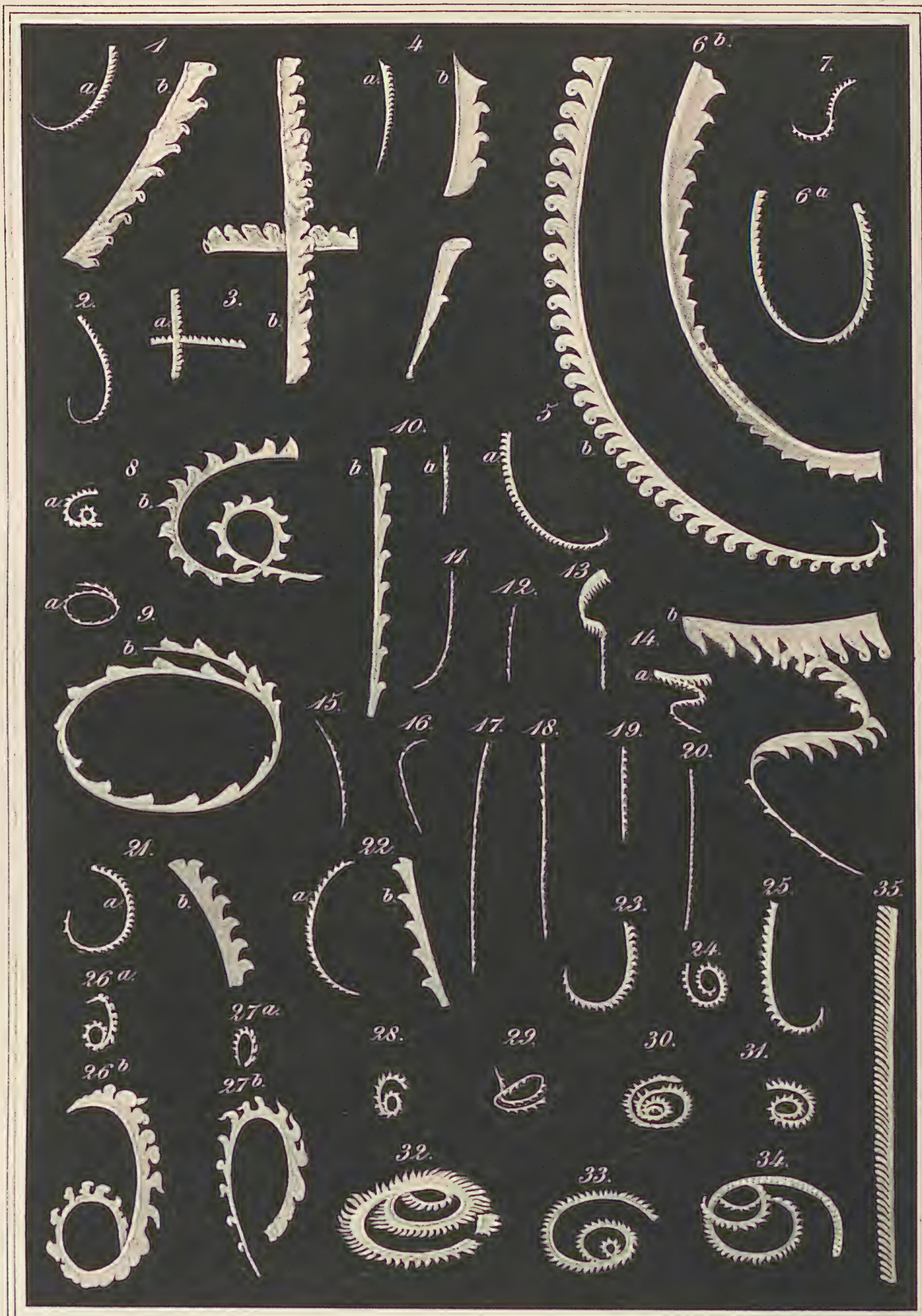
Fig. 31. Desgl., ebendaher. Unterer Theil des Stammes, nach oben hin als *Scalariformis.* — p. 43.

Fig. 32. Desgl., ebendaher. Stammstück als *Scalariformis*, mit der Axe und den durch die Oberhaut durchscheinenden Zellendurchschnitten. — p. 43.

Fig. 33. *Monograpsus millipeda* Mac-Coy, aus Schiefer zwischen Oelsnitz und dem Juchhe. — p. 43.

Fig. 34. *Monograpsus Priodon* Br., aus lichtgelbem Schiefer zwischen Oelsnitz und Hartmannsgrün. — p. 42.

NATIONAL MUSEUM
NEW YORK



Lith. v. E. Aßmann

Druck v. J. Braunsdorf.

Erklärung der Tafel IV.

Fig. 1. *Monograpsus millipeda* Mac-Coy, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert, mit Zellenmündungen. Zwischen Oelsnitz und dem Juchhe. — p. 44.

Fig. 2. Desgl., ebendaher. — p. 44.

Fig. 3. Desgl., ebendaher. Bruchstücke des oberen Stammtheiles, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert, mit Zellenmündungen. — p. 44.

Fig. 4. *Monograpsus Proteus* Barrande. Unterer Stammtheil, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. Zwischen Oelsnitz und dem Juchhe. — p. 44.

Fig. 5. *Monograpsus millipeda* Mac-Coy, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert, zum Theil mit Zellenmündungen, von Heinrichsruhe bei Schleiz. — p. 43.

Fig. 6. *Monograpsus Proteus* Barr., *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. Gedrehter Stammtheil von Heinrichsruhe bei Schleiz. — p. 44.

Fig. 7. 8. 9. Desgl., ebendaher. — p. 44.

Fig. 10. Desgl., ebendaher. Peitschenförmiges Basalstück, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. — p. 45.

Fig. 11. 12. Desgl., ebendaher. — p. 44.

Fig. 13. Desgl., aus Alaunschiefer zwischen Ronneburg und Paitzdorf. Unterer Theil des Stammes. — p. 44.

Fig. 14. Desgl., ebendaher, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert, mit einigen Zellenmündungen. — p. 44.

Fig. 15. Desgl. Peitschenförmiges Basalstück. Zwischen Ronneburg und Raitzhain. — p. 44.

Fig. 16. 17. Desgl., ebendaher. — p. 44.

Fig. 18. Desgl., gedreht. Zwischen Ronneburg und Paitzdorf. — p. 44.

Fig. 19. *Monograpsus Becki* Barr. Unterer ruthenförmiger Theil des Stammes. Zwischen Ronneburg und Paitzdorf. — p. 41.

Fig. 20. *Monograpsus Proteus* Barr. Peitschenförmiges Basalstück des Stammes, von Linda bei Pausa. — p. 44.

Fig. 21. *Monograpsus millipeda* Mac-Coy, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert, von Langenstriegis. — p. 43.

Fig. 22. Desgl., ebendaher. — p. 43.

Fig. 23. *Monograpsus Proteus* Barr. Zwischen Ronneburg und Raitzhain. — p. 45.

Fig. 24. *Monograpsus convolutus* His., junges Stämmchen, ebendaher. — p. 46.

Fig. 25. *Monograpsus Proteus* Barr., ebendaher. — p. 45.

Fig. 26. *Monograpsus convolutus* His. Unterster Theil des Stammes, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. Zwischen Ronneburg und Paitzdorf. — p. 46.

Fig. 27. Desgl., ebendaher. — p. 46.

Fig. 28. Desgl., zwischen Ronneburg und Raitzhain. — p. 46.

Fig. 29. *Monograpsus Proteus* Barr., ebendaher. — p. 44.

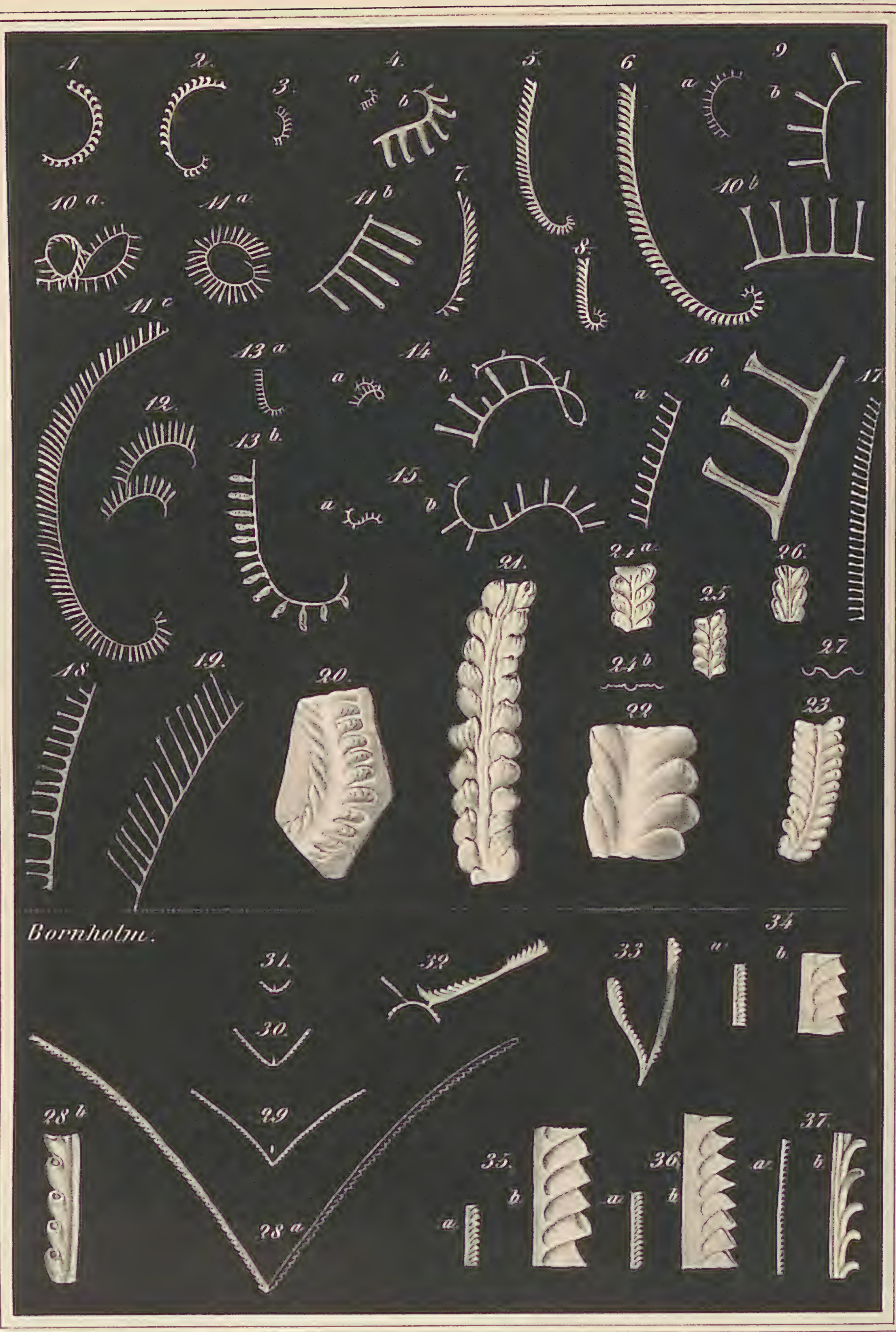
Fig. 30. 31. *Monograpsus convolutus* His., ebendaher. — p. 46.

Fig. 32. Desgl., zwischen Ronneburg und Paitzdorf. Original des *Grapt. spiralis* Gein. 1842. — p. 46.

Fig. 33. Desgl., zwischen Ronneburg und Raitzhain. — p. 46.

Fig. 34. Desgl., ebendaher, zum Theil ein *Scalariformis*. — p. 46.

Fig. 35. Desgl., der sich ziemlich gerade ausstreckende obere Theil des Stammes. — p. 46.



Lith. v. E. Assmann

Druck v. J. Braunsdorf

Erklärung der Tafel V.

Fig. 1. *Monograpsus triangulatus* Harkness, von Langenstriegis. — p. 47.

Fig. 2. Desgl., zwischen Ronneburg und Raitzhain. — p. 47.

Fig. 3. Desgl., unterer Theil des Stammes, ebendaher. — p. 47.

Fig. 4. Desgl., unterer Theil des Stammes, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert, von Heinrichsruhe bei Schleiz. — p. 47.

Fig. 5. Desgl., junger Stamm, zwischen Oelsnitz und dem Juchhe. — p. 47.

Fig. 6. Desgl., ebendaher, mit Zellenmündungen, etwas vergrössert. — p. 47.

Fig. 7. Desgl., zwischen Oelsnitz und Hartmannsgrün. — p. 47.

Fig. 8. Desgl., zwischen Oelsnitz und dem Juchhe. — p. 47.

Fig. 9. *Monograpsus peregrinus* Barrande, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössertes Stück, von Langenstriegis. — p. 48.

Fig. 10. *Monograpsus Linnaei* Barrande, vergrösserte Zellen eines jungen Stammes, von Langenstriegis. — p. 48. 49.

Fig. 10 a. Desgl. in natürl. Grösse, ebendaher. An der linken Seite sind die Zellen bedeutend dicker als an der rechten. — p. 49.

Fig. 11. *Monograpsus peregrinus* Barrande, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert mit Zellenmündungen, zwischen Oelsnitz und dem Juchhe. — p. 48.

Fig. 11 c. Desgl., ebendaher. — p. 48.

Fig. 12. Desgl., zwischen Oelsnitz und Hartmannsgrün. — p. 48.

Fig. 13. Desgl., unteres Stammende, von Heinrichsruhe bei Schleiz, *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert, mit Zellenmündungen. — p. 48.

Fig. 14. 15. Desgl., ebendaher. — p. 48.

Fig. 16. *Monograpsus Linnaei* Barr., *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert, mit Zellenmündungen. Zwischen Ronneburg und Raitzhain. — p. 49.

Fig. 17. Desgl., ebendaher, mit kurzen, noch nicht ausgewachsenen Zellen. — p. 49.

Fig. 18. Desgl., ebendaher. — p. 49.

Fig. 19. Desgl., ebendaher, mit Zellen der gewöhnlichen Länge an ausgewachsenen Stämmen. — p. 49.

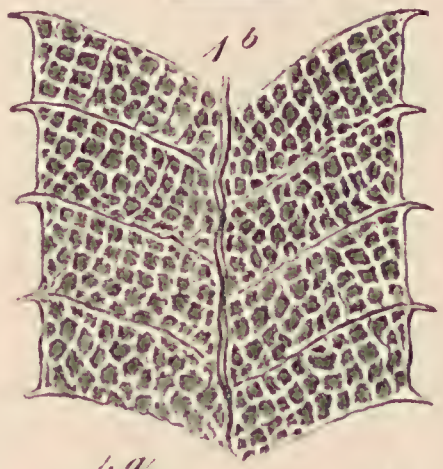
Fig. 20. *Nereograpsus Cambrensis?* Murchison, aus tief-silurischen Schichten von Saalfeld. Die Mündungen sind an einigen der birnenförmigen Zellen zu erkennen, von ihnen laufen Längsfurchen herab. — p. 28 .

Fig. 21. Desgl., mit concentrischen Zuwachsstreifen an den Zellen, ebendaher. — p. 28.
Fig. 22. Desgl., mit undeutlichen Zellenmündungen an der rechten Seite, ebendaher. — p. 28.
Fig. 23. Desgl., mit deutlichen Zellenmündungen an beiden Seiten, ebendaher. (Sammlung des Herrn v. Otto auf Possendorf.) — p. 28.
Fig. 24. Desgl., ebendaher, mit einer Zellenmündung und mit herablaufenden Längsfurchen. *b* ist der Querschnitt von *a*. (Dr. Richter del.) — p. 28.
Fig. 25. 26. Desgl., ebendaher. (Dr. Richter del.) — p. 28.
Fig. 27. Querschnitt des Exemplars Fig. 26. (Dr. Richter del.) — p. 28.
Fig. 28. *Cladograpsus Forchhammeri* Gein. *a*. Zweig eines ausgewachsenen Stammes, *b*. vergrössert mit Zellenmündungen, von Bornholm. — p. 31.
Fig. 29. 30. 31. Desgl., junge Stämme mit beiden Zweigen und mit umgebogenem Basalstücke, von Bornholm. — p. 31.
Fig. 32. *Cladograpsus Serra* (Brongniart?) Gein., von Bornholm. — p. 30. 31.
Fig. 33. Desgl., ebendaher. — p. 31.
Fig. 34. Desgl., Bruchstück, *a*. in natürl. Grösse, *b*. vergrössert, ebendaher. — p. 31.
Fig. 35. Desgl., ebendaher. Die Vergrösserung *b* zeigt eine Zellenmündung. — p. 31.
Fig. 36. *Monograpsus virgulatus* Beck, *a*. in natürl. Grösse, *b*. vergrössert, mit Andeutung von Zellenmündungen, aus Alaunschiefer bei Christiania. — p. 37.
Fig. 37. *Monograpsus distans* Portlock, *a*. in natürl. Grösse, *b*. vergrössert, von Bornholm. — p. 41.

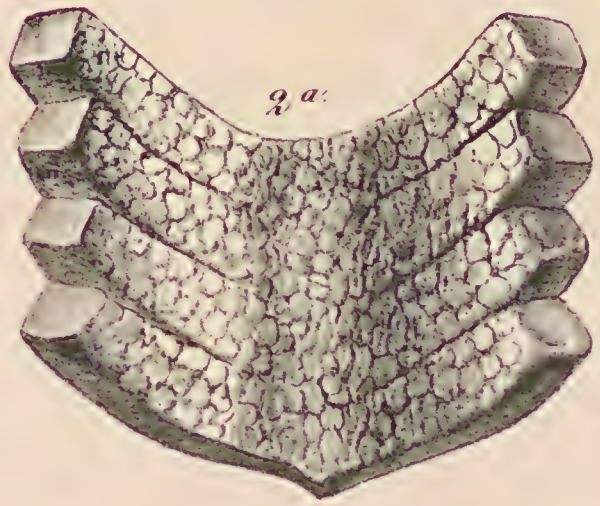
NATIONAL MUSEUM
LIBRARY

1 a.

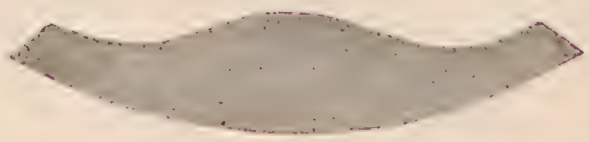
1 b.



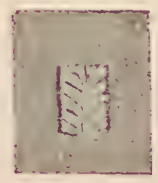
2 a.



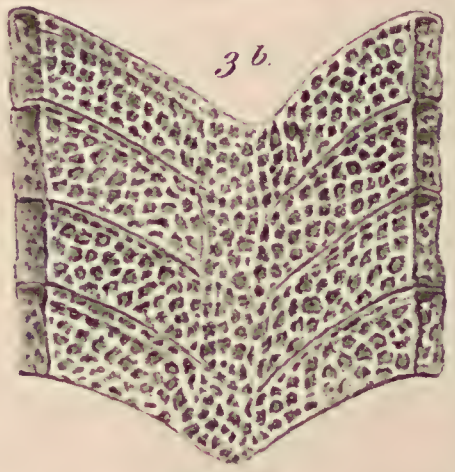
2 b.



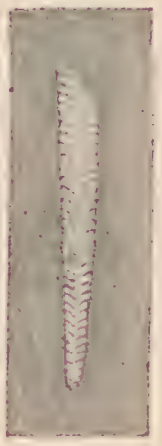
3 a



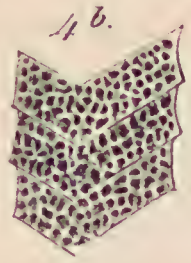
3 b.



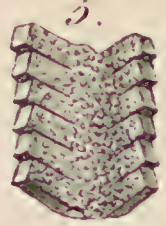
4 a.



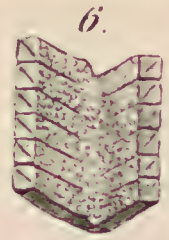
4 b.



5.



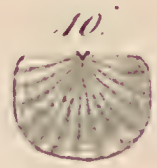
6.



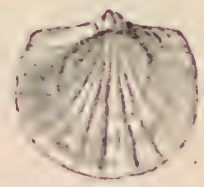
7.

9.

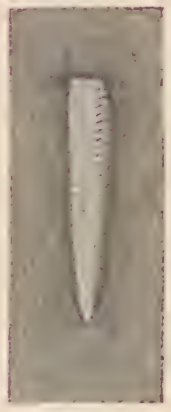
10.



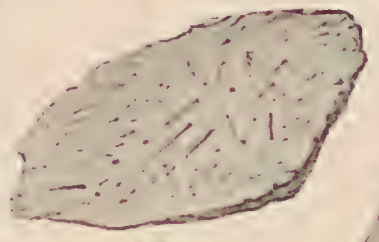
11.



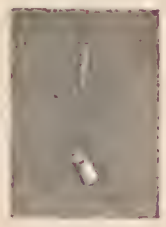
8



12



13.



19

16.

17.

14.

15.

18

20.
Gr. scalaris L.

21.

22 a.

22 b.

23 a

23 b

Lith. v. E. Aßmann.

Druck v. J. Braunsdorf

Erklärung der Tafel VI.

Fig. 1. *Retiolites Geinitzianus* Barrande, flach gedrückt, von der Rückenseite gesehen, mit der Axe und deutlicher Netzhaut, aus Alaunschiefer von Linda bei Pausa. *a.* in natürl. Grösse, *b.* achtmal vergrössert. — p. 49. 52.

Fig. 2. Desgl., Steinkern, in Relief, aus dem silurischen Kalke von Listice in Böhmen, in achtmaliger Vergrösserung. *a.* von der Bauchseite aus gesehen; *b.* Querdurchschnitt, in welchem die Bauchseite oben, die Rückenseite unten liegt. Das Original befindet sich in Herrn Barrande's Sammlung. — p. 49.

Fig. 3. Desgl., flach gedrückt, von der Bauchseite gesehen, aus dem Alaunschiefer von Linda bei Pausa, *a.* in natürl. Grösse, *b.* achtmal vergrössert. Von den Scheidewänden der Zellen sieht man ausser der dem Beobachter zugekehrten auch noch die auf der gegenüberliegenden Seite befindliche Kante durch die Netzhaut der Oberfläche hindurch. Die Netzhaut, welche man in den oblongen Zellenmündungen erblickt, rührt von der inneren Seite der Rückenwand der Zellen her. — p. 50.

Fig. 4. Desgl., flachgedrückt, aus Kieselschiefer zwischen Ronneburg und Raitzhain, *a.* in natürl. Grösse, *b.* viermal vergrössert. — p. 52.

Fig. 5. Desgl., Steinkern in Relief aus silurischem Kalke von Listice in Böhmen, Bruchstück desselben Individuums, nach welchem die Vergrösserung Fig. 2 gezeichnet worden ist. — p. 52.

Fig. 6. 7. Desgl., Copien nach Barrande (*Gr. de Boh. Pl. 4. Fig.* 32. 33). — p. 51.

Fig. 8. Desgl., flachgedrückt, von der Bauchseite aus gesehen, aus Alaunschiefer von Linda bei Pausa. — p. 52.

Fip. 9. Kopfschild eines Trilobiten aus dem zum Theil metamorphosirten silurischen Grauwackenschiefer von Grobsdorf bei Ronneburg im Herzogthume Altenburg, in viermaliger Vergrösserung. Diese Art gleicht am meisten dem *Phacops Stockesi Milne Edwards.* (Samml. der K. polytechnischen Schule in Dresden.) — p. 11.

Fig. 10. 11. *Orthis callactis* Hisinger, aus dem Kieselschiefer von Heinrichsruhe bei Schleiz. 10 von der Aussenseite, 11 von der Innenseite gesehen. — p. 10.

Fig. 12. Abdrücke glatter Tentaculiten aus dem metamorphischen silurischen Schiefer von Grobsdorf bei Ronneburg, in natürl. Grösse. Sie liegen in den verschiedensten Richtungen eng beisammen und erscheinen oft nur als kleine Löcher. — p. 11.

Fig. 13. Ein geringelter Tentaculit und ein Säulenglied eines Crinoiden, in natürl. Grösse, ebendaher. p. 11.

Fig. 14. 15. Diese beiden Körper viermal vergrössert. Sie stammen sehr wahrscheinlich von *Ctenocrinus typus* Bronn, indem der Tentaculit einem Fühler dieser Art am meisten entspricht. — p. 11.

Fig. 16. 17. 18. *Cornulites serpularius* Schlotheim, aus dem Kieselschiefer von Heinrichsruhe bei Schleiz. — p. 10.

Fig. 19. Ein Seetang, zu *Chondrites* gehörig, als Abdruck in dem metamorphischen Schiefer von Grobsdorf bei Ronneburg. (Samml. der K. polytechnischen Schule in Dresden.) — p. 12.

Fig. 20. *Graptolithus scalaris* Linné, Copie aus »Carl Linnaei Skånska Resa, Stockholm 1751. p. 147.« — p. 1.

Fig. 21. Die lebende *Virgularia juncoides* Blainville, Copie aus »*Manuel d'Actinologie et Zoophytologie*« *Pl.* 90. *Fig.* 3. — p. 27.

Fig. 22. Die lebende *Virgularia mirabilis* Lam. *et* Müller *(Virgulaire à ailes lâches)*, Copie aus Blainville, *Manuel Pl.* 90. *Fig.* 5. *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. — p. 16.

Fig. 23. Die lebende *Funiculina cylindrica* Blainv. *(Virgularia mirabilis* L.*)*, Copie nach Blainville *Man. Pl.* 90. *Fig.* 4. *a.* in natürl. Grösse, *b.* vergrössert. — p. 28.